# REVISTA DE AERONAUTICA




PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

SEPTIEMBRE, 1955

NÚM. 178

# REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

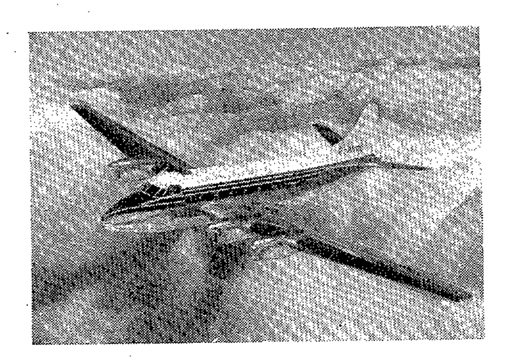
AÑO XV - NUMERO 178

SEPTIEMBRE 1955

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

NUESTRA PORTADA:

El último tipo del De Havilland "Heron", que ha sido exhibido en Farnborough.



SUMARIO






| | | | |
|---|---|---|---|
| Número corriente..... | 8 pesetas | Suscripción semestral.. | 40 pesetas |
| Número atrasado..... | 15 — | Suscripción anual..... | 80 — |



*Un "Vulcan" en Farnborough nos da una muestra de la simetría de la reflexión.*

# RESUMEN MENSUAL

*Por MARCO ANTONIO COLLAR*

Esta vez, como era de esperar, el B-47 consiguió sacarse la espina que, exactamente un año antes, le había dejado clavada un B-36 al ganar la competición de bombardeo y navegación que cada año organiza el Mando Aéreo Estratégico de la USAF. Hace unos días, en efecto, el B-47 "City of Merced" se apuntó la victoria en tan dura y difícil prueba, acumulando 853 puntos —de un posible total máximo de 1.000—a lo largo de los tres vuelos reglamentarios, integrado cada uno de ellos por divesos ejercicios, y con los que cubrió casi 14.500 kilómetros, pasando de los *tricéfalos* de turno (Comandantes Traylor, Speises y Holguin) a disfrutar mancomunadamente, durante doce meses, del codiciado título de "la tripulación más terrible del mundo". Limitémonos, por si hubiere quien considerase exagerado dicho título, a reseñar solamente dos resultados de sendas pruebas correspondientes al último de los tres vuelos citados. En la de bombardeo "estilo libre" (es decir, con opción a elegir libremente la técnica a emplear, que en este caso fué la del bombardeo por radar), la bomba H lanzada teóricamente sobre el objetivo número 1 (en la ciudad de Sacramento), cayó a un tiro de piedra del mismo cuando hubiera bastado con una aproximación de 4,5 kilómetros; en la de navegación astronómica, cuando el reloj marcó las 10 horas 57 minutos y 54 segundos de una noche septembrina, hora calculada de llegada sobre la vertical de la Hoover Dam tras iniciar el ejercicio sobre Butte (1.500 kilómetros de distancia), el bombardero se encontraba solamente a tres kilómetros de la famosa presa...

En conjunto, esta sobresaliente actuación equivalió a un "record" plural, como lo serán, de homologarse, el establecido por el F-100C "Super-Sabre", que, pilotado por el Coronel Hanes, de la USAF, conquistó el trofeo Thompson en el Festival Aeronáutico Internacional de Filadelfia al alcanzar los 1.323 kms/h. de media en vuelo horizontal, y el correspondiente al "Canberra" con el que el Teniente Coronel Gibbs batió la marca por él mismo establecida, con el mismo avión, en mayo de 1953, al alcanzar hace unas semanas 20.094 metros de altura sobre Bristol. Por las mismas fechas, otro "Canberra"—tipo 7—saltó también a la primera plana de la prensa británica, al ser el primer avión que realizó el vuelo Londres-Nueva York y regreso dentro de un mismo día, invirtiendo solamente 14 horas 21 minutos y 45,4 segundos (13 horas 52 minutos, si se descuenta la escala en Floyd Bennett, Nueva York), con J. W. Hatchett, de la Silver City Airways, a cargo de los mandos. Doble éxito, por tanto, para el "Canberra", del cual el Ministerio de Abastecimientos británico está probando una versión con radar en el morro, que, como caza "todo tiempo", armado de un cañón y de proyectiles dirigidos, con radar de gran alcance y utilizando el mismo tipo de ala del tipo RP-9 de fotorreconocimiento, podría tal vez llenar un hueco, con su elevado techo de servicio, en el parque de material del Fighter Command, superando a todos los cazas nocturnos de que éste dispone.

Otros ocho "Canberra", dicho sea de paso, se encuentran actualmente desarrollando el ejercicio Nuevo Mundo, vuelo de instrucción que les llevará al Canadá (participando allí en un ejercicio de defensa aérea), las Bermudas, Estados Unidos y una docena de escalas en las Antillas. Por cierto que, en materia de ejercicios y maniobras. en los últimos treinta días abundaron más los anunciados que los realizados, mereciendo citarse, entre éstos, el "Brown Cow" llevado a cabo por la USAF en la Europa central en combinación con el ejercicio "Loco" (este nombre desorienta un poco; se trata solamente de las dos primeras letras del doble término "Low Countries" Países Bajos), y entre aquéllos, el "Sage-brush" (Ejercicio Artemisa), en el que, en Louisiana y estados limítrofes, se ensayarán y practicarán nuevas técnicas de la guerra atómica, química, bacteriológica y electrónica, con participación de 150.000 hombres

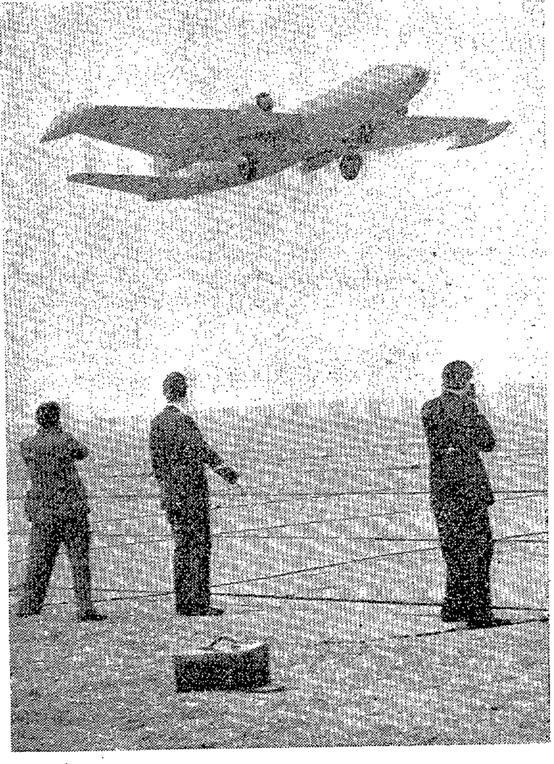
del Mando Continental del Ejército y del Mando Aéreo Táctico de la USAF, y el Ejercicio "Kanda", aeronaval, a desarrollar en aguas de Ceilán por el Mando de Costas de la RAF y unidades navales británicas, indias, pakistaníes y cingalesas.

Más abundantes fueron, por el contrario, los primeros vuelos, entre los que merecen destacarse, en los Estados Unidos, el del primero de los dos XB-47D equipados, a título experimental, con dos turbohélices Curtiss-Wright T-49 reemplazando a cuatro de sus turborreactores, y el del convertiplano Bell XV-3, con dos rotores bipala que basculan 90 grados para el paso del vuelo vertical al horizontal, y viceversa; en Francia, el del prototipo "Monitor II" biplaza-escuela, y el del tercer prototipo del SE-3130 "Alouette II"; y en la Gran Bretaña, el del helicóptero ligero Fairey (con un turborreactor "Palouste), el del "Widgeon", otro helicóptero, éste de la Westland, de cinco plazas, el del Handley-Page "Herald", tetramotor de transporte comercial para líneas secundarias y, teóricamente, es decir, ateniéndose a la fecha en que se reveló su existencia, ya que había volado por vez primera varias semanas antes, el del avión ultraligero de ala neumática, creado por la M. L. Aviation Company británica, verdadera innovación que merece cierta atención. Encajando perfectísimamente dentro de la categoría de los "híbridos", esta creación (concebida con vistas a su utilización por las fuerzas de tierra, mar y aire) presenta un ala en flecha (45° en el borde de ataque y 15° en el de salida) de 12 metros de envergadura, fabricada no ya con metal, ni siquiera con madera, sino en lona impermeable, tipo neumático, dividida interiormente por diafragmas que hacen las veces de largueros y nervaduras, unidas a "elevons" (combinación de timón de profundidad y alerón) igualmente neumáticos; el ala, hinchada con aire comprimido cuya presión se regula automáticamente en función de la altura, va unida a la góndola biplaza—no cabe hablar de fuselaje—por cuatro montantes, y el conjunto, provisto de tren de aterrizaje triciclo con rueda delantera—no cabe tampoco hablar de morro—orientable, puede desarrollar 72 km/h. en crucero y despegar a 27 km/h. con 160 kilómetros de autonomía, gracias a los 65 cv. de su motor McCulloch, en tanto que, desinflada el ala y plegada sobre la góndola rodante, puede ser fácilmente remolcado por cualquier automóvil o incluso transportado encima del mismo. Qué éxito pueda tener esta nueva prueba de "desviacionismo" técnico-aeronáutico, es cosa que sólo el tiempo puede decirlo. ¿Un "Volkswaggen" del aire? Lo que importa, realmente, es que se explore todo camino, toda posible solución, toda posibilidad, en fin, aunque suene a fantástica lucubración. Véase el caso, por ejemplo, de la USAF, que acaba de anunciar que financiará la prosecución del "Proyecto Y" de la Avro canadiense—el famoso "platillo volante" o avión de ala circular—, en el que el Gobierno de Ottawa había invertido ya 400.000 dólares antes de decidir abandonar el intento. Y todo esto, claro es, mientras el mundo adquiere cada vez más una "mentalidad aérea", cuando el Sudán se apoya en la reciente revolución para defender su necesidad de una Fuerza Aérea, cuando Suecia facilita a Noruega aviones-escuela "Safir" (Saab-91), al mismo tiempo que recibe los primeros "Hunter" su Mando de Caza como transición entre el Saab J-29 y el caza supersónico J-35 (y conste que, al parecer, gracias al programa de perfeccionamiento del J-29 éste ha llegado a igualar e incluso superar—en velocidad de subida—a aquella creación británica), y mientras la Unión Sudafricana ultima la instalación de su primera cadena de radar de alerta a lo largo de la región NE. del Transvaal...

Claro es que, por lo que se refiere al material aéreo, septiembre nos trajo, como todos los años, la exhibición de la SBAC en Farnborough. Remitimos al lector al artículo que sobre la misma se publica en este mismo número, en el que podrá encontrar una descripción detallada que apremios de espacio no nos permiten. Cuando sir Anthony Eden se tocó con el casco de vuelo, dejando en el helicóptero que le había llevado a Farnborough su elegante sombrero, le dijo al Teniente Coronel Falk, de la RAF, piloto del "Vulcan" en que iba a volar: "Por favor, nada de "tonneaux"..." El día anterior, efectivamente, el citado piloto había demostrado inequívocamente a los millares de técnicos aeronáuticos, civiles y militares, que presenciaban la exhibición, cómo el pesado bombardero de ala en delta era capaz de girar en torno a su eje lon-

gitudinal, dando una vuelta completa, sin que por ello se desprendieran las estrellas del cielo. Esto, y la exhibición de acrobacia que Jan Zurakowski dió con un interceptador C. F. 100 (caza "todo tiempo" de construcción canadiense) hubieran bastado para justificar este año aquella manifestación de la Técnica Aeronáutica, orientada más bien—no se olvide—hacia los mercados extranjeros de material y equipo aéreo inglés que a servir de exponente del nivel de perfección y progreso alcanzado por las Fuerzas Aéreas de S. M. británica.

Antes de que comenzase tal exhibición, la BEA y la BOAC habían publicado los resultados del ejercicio económico cerrado al finalizar el primer trimestre del año en curso: para la primera, 63.039 libras esterlinas de beneficio (descontados impuestos, amortizaciones y gastos de explotación), frente a las 1.773.797 libras de déficit en el ejercicio anterior, y para la segunda (el *affaire* "Comet" influyó considerablemente), un beneficio de 261.687 libras frente al de 1.065.397 del ejercicio precedente.

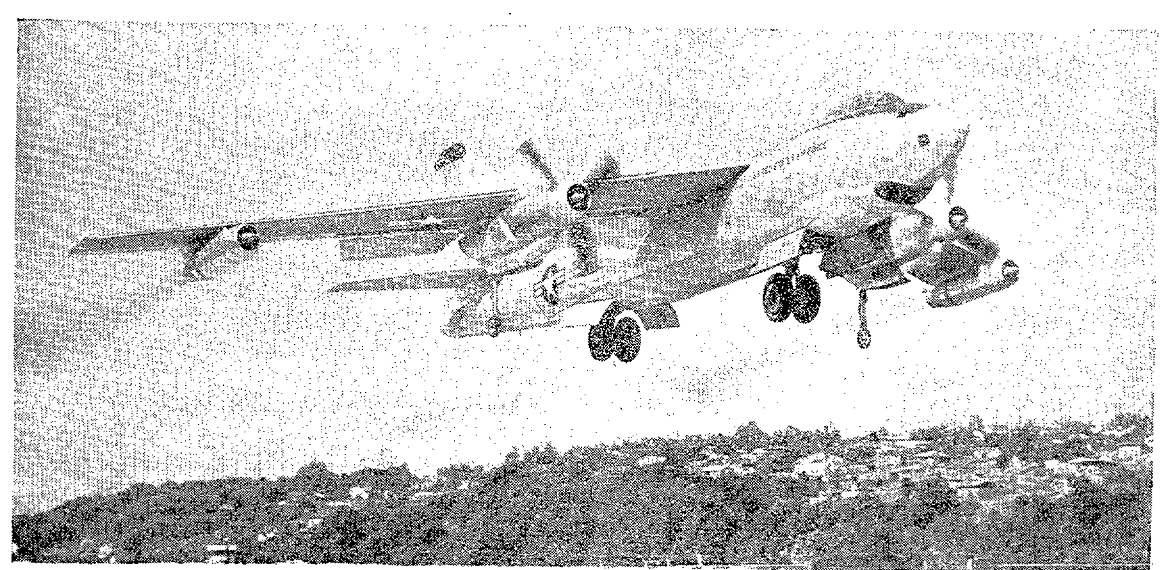


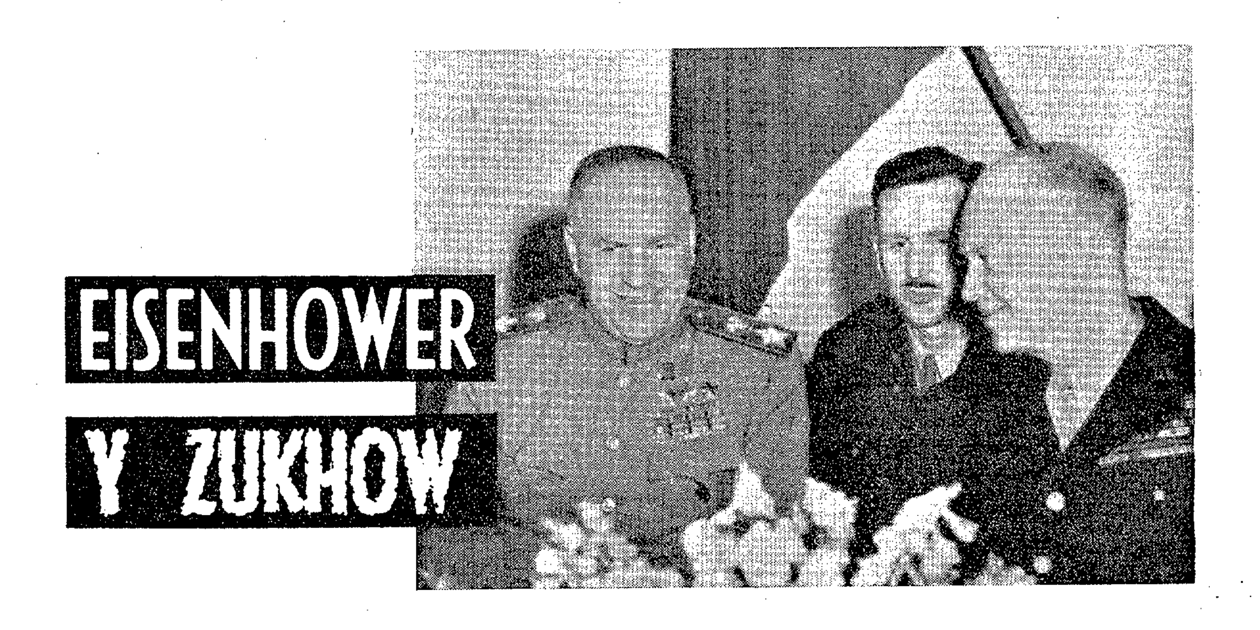
Y ya que hablamos de la Aviación comercial, aludamos, al menos, a las conferencias que la OACI celebra actualmente en La Haya (para revisar la Convención de Varsovia de 1929, ya excesivamente anticuada, sobre las obligaciones y responsabilidades de las compañías transportistas frente al cliente, sea que transporte su persona o su mercancía), y en Montreal, donde se estudian problemas de Navegación Aérea (si la razón de ser de las ayudas al aterrizaje es la de permitir a las aeronaves esta operación *en todo momento,* ¿por qué han de ser éstas encauzadas a otros aeropuertos cuando el techo es excesivamente bajo o la visibilidad horizontal demasiado reducida?).

Nos quedan, por último, el capítulo del equipo y el que pudiéramos llamar de miscelánea aeronáutica, ambos difíciles de resumir dada su amplitud y variedad. En los dos hubo novedades, desde la reglamentación, anunciada en la Cámara de los Comunes británica, de los golpes del "gong" supersónico, que tantos cristales están rompiendo y tantas paredes agrietando, a los experimentos de la Winzen, por cuenta de la USAF, con los que ha enviado a 35.000 metros de altura conejillos de Indias, ratones y cultivos bacterianos; desde el *Celestial Fix Finder,* de la Burroughs Corporation americana, que permite a un piloto u observador fijar su posición con un margen de error de una o dos millas, sin cálculo alguno, siempre que disponga de un sextante y un almanaque náutico o aeronáutico, insertando los datos en aquel aparato, a la "escoba magnética" de la Kramer Electric Tools, filial de la General Electric, que limpia las pistas de vuelo y rodadura de todo clavo, tornillo o partícula metálica que encuentra a su paso; desde el primer traje de vuelo para navegantes extraterrestres, expuesto en Farnborough (plástico, caucho y un revestimiento alumínico protector), y que lleva diminutos rodamientos de bolas en las articulaciones para facilitar los movimientos del usuario, al nuevo traje interior de nylon ideado por el Centro de Estudios de Biología Aeronáutica del Ejército del Aire francés, traje que, ajustado al cuerpo del piloto, se va encogiendo bajo la acción de un regulador automático a medida que aumenta la altitud, permitiendo un desarrollo normal de los

procesos respiratorio y circulatorio al reemplazar a la presión atmosférica; desde el nuevo asiento con suspensión elástica ideado y probado por el NACA, y que absorbe las tres cuartas partes del impacto que sufre el viajero al estrellarse un avión, al asiento lanzable para aviones supersónicos ensayado para el X-3, desprendiéndose por la parte inferior del fuselaje, y al Martin-Baker ensayado en un "Meteor VII", con el cual el piloto puede abandonar el avión sin que éste llegue siquiera a despegar; desde el tele-electrocardiógrafo del Capitán Barr, del Hospital Naval de Bethesda, en Estados Unidos, que abultando poco más de una ayuda de las utilizadas por los duros de oído, lleva el individuo a observar, el cual juega al tenis, camina o pilota un avión (su alcance es de 160 kilómetros), mientras el cardiólogo escucha el ritmo cardíaco y vigila el cardiograma en una pantalla, al detector electrónico ultraligero que, montado en el casco de un observador terrestre, señala la presencia de aviones enemigos cuando éste mira en la dirección de que proceden los mismos; o, para terminar, desde la aplicación del tren de aterrizaje orientable a un bombardero (el B-52) a la solución del "talle de avispa" para que el fuselaje de un avión no registre mayor resistencia al avance en el punto de fijación de las alas, procedimiento revelado ahora aunque se estudiase ya en 1952 y que se ha empleado, al parecer, en el F-102A y el F9F-9.

Lástima grande que junto a estos constantes progresos técnicos, el hombre no consiga un avance paralelo en el campo de la ética y de los valores espirituales. El que el 38 por 100 de los 7.190 miembros de las Fuerzas Armadas americanas hechos prisioneros en Corea muriese víctima de malos tratos, de enfermedades o de insuficiente alimentación, no es, aunque lamentable, relativamente extraordinario (si en la guerra de 1914-18 sólo murieron 147 prisioneros americanos de un total de 4.120 en los campos de concentración del Káiser, en la pasada guerra fué un 37 por 100 el que sucumbió en manos de sus guardianes japoneses); sí lo es más el que por lo menos 192 prisioneros pudieran ser acusados de colaboración con el enemigo. Los Tribunales militares americanos no siempre se mostraron acordes en cuanto al rigor a emplear con estos "turncoats"; de ahí que el Presidente Eisenhower haya formulado el primer "Código del Honor" del soldado americano que se vea prisionero de guerra —nos falta espacio para entrar en detalles— y que las Fuerzas Armadas americanas, siguiendo el ejemplo de la USAF, organicen actualmente cursillos de aleccionamiento —sobre cuya eficacia cabe, evidentemente, abrigar dudas—acerca de los métodos de tortura física y mental que los comunistas aplican y aplicarán a sus prisioneros de guerra, cursillos que tanto han asustado y alborotado a los pacatos y no poco escasos *Babitts* de los Estados Unidos.





# EISENHOWER Y ZUKHOW

*Por el General MANZANEQUE*

El mundo tiene planteado un problema político: La expansión imperialista del comunismo, y como consecuencia, un problema militar: La permanencia de fuertes contingentes militares rusos en Centroeuropa: Este problema militar ha motivado una serie de contramedidas americanas: Ayuda económica, Pacto del Atlántico, Bases americanas en Europa, etc., provocando esta situación de "guerra fría" que en la Conferencia de Ginebra se iba a tantear la posibilidad de ponerle término.

Por lo que se lee, lo único que allí se ha puesto en claro ha sido el convencimiento de que las armas nucleares harían tan catastrófica una guerra futura, que no sería posible distinguir entre vencedores y vencidos, aclarando los deseos americanos de evitar la guerra; y que ha de ser por negociaciones como se ponga término a esta situación caótica de Europa; con todas las naciones de la Europa Central ocupadas por tropas extranjeras, y las demás, armándose hasta donde lo permiten sus posibilidades económicas... y la ayuda americana. Y lo que parece que constituye la mayor dificultad es la reunificación y rearme alemán. El militarismo alemán, vencido dos veces, no es para asustar; especular sobre él es para tergiversar otras cuestiones; como no pueden asustar el militarismo francés ni el inglés, que son de momento las únicas naciones imperialistas de Occidente. El único militarismo que con fundamento alarma hoy, es el ruso, que tiene presas arrebatadas que no quiere entregar.

Seguramente, la conversación más interesante habida en Ginebra, ha sido la que celebraron Eisenhower y Zukhow en un almuerzo; si esa conversación hubiera sido un antecedente, como quería Eisenhower, con fina percepción, la Conferencia entre los cuatro Premier se hubiera celebrado en un ambiente de mayor confianza y comprensión del problema. Eisenhower dijo públicamente que celebraría volver a ver a su antiguo compañero de armas; pero los rusos eludieron aceptar el ofrecimiento; frente a un hombre que cuenta con la confianza absoluta de su país, parece que en Rusia falta un hombre que mande en Jefe y tenga confianza en sus subordinados.

Lo que dificultará la negociación, si no comprenden lo ilegítimo de su posesión, es

que casi todas las "bazas" están en manos rusas; mientras ellos, después de recuperar todos los territorios que pertenecían al Imperio de los Zares, tienen sovietizados: Polonia, Checoslovaquia, Hungría, Rumania, Bulgaria, parte de Alemania, parte de Indochina, parte de Corea, neutralizada Austria y llenos los campos de concentración; "bazas" de interés militar, político y económico. Los americanos, que han devuelto a Alemania su soberanía, sólo cuentan como "triunfos" con la superioridad de armas nucleares y su cadena de Bases avanzadas; sin otro valor que el estrictamente defensivo de carácter militar.

Si cuando la guerra pasada no se hubiera dado aquella absurda orden de que las tropas aliadas esperasen a que entraran los rusos en Berlín, y los aliados hubieran llegado al meridiano de Praga: ocupando todo lo que pensaban que fuera la nueva Alemania y la parte occidental de Checoslovaquia y Austria, aunque Viena la hubieran ocupado sólo los rusos; seguiría habiendo el problema de la estancia en Europa de los fuertes contingentes militares rusos; pero unida Alemania, en lugar del problema de su reunificación que tanto interesa al mundo occidental, y ahora constituye el nudo gordiano, el problema sería reunificar Checoslovaquia y Austria, que a quien interesaría sería a los rusos. Y "el establecimiento entre Oriente y Occidente de una zona en que las fuerzas armadas estarán sujetas a un acuerdo mutuo" que figura en las directrices de los Jefes de Gobierno a los Ministros de Asuntos Exteriores, para la próxima reunión de Ginebra, en lugar de comprender a una nación, con características de gran potencia, por el número y capacidad de sus habitantes, como Alemania e imprescindible para un equilibrio europeo, comprendería a los países que hoy son satélites, liberándolos del yugo extranjero y garantizando su neutralidad y su independencia, que es la única ambición a todas luces legítima de pueblos que se han visto tantas veces invadidos. Y habría venido rodada la liberación de Polonia, que fué motivo inicial de la pasada guerra, y la restauración de la soberanía de las otras naciones "satélites", que hoy parece tan difícil de abordar. Un tratado que respondiera a las directrices de los cuatro grandes, suscrito por Rusia y las potencias del bloque occidental, que estipulara y garantizara la integridad y neutralidad de los territorios que ocupan Polonia, Checoslovaquia, Hungría, Rumania y Bulgaria; comprometiéndose todos ellos a defender con las armas el simple intento de establecer en esos países bases militares o cuadros de instrucción militar, sería una garantía eficaz de equilibrio europeo y consolidación de la paz.

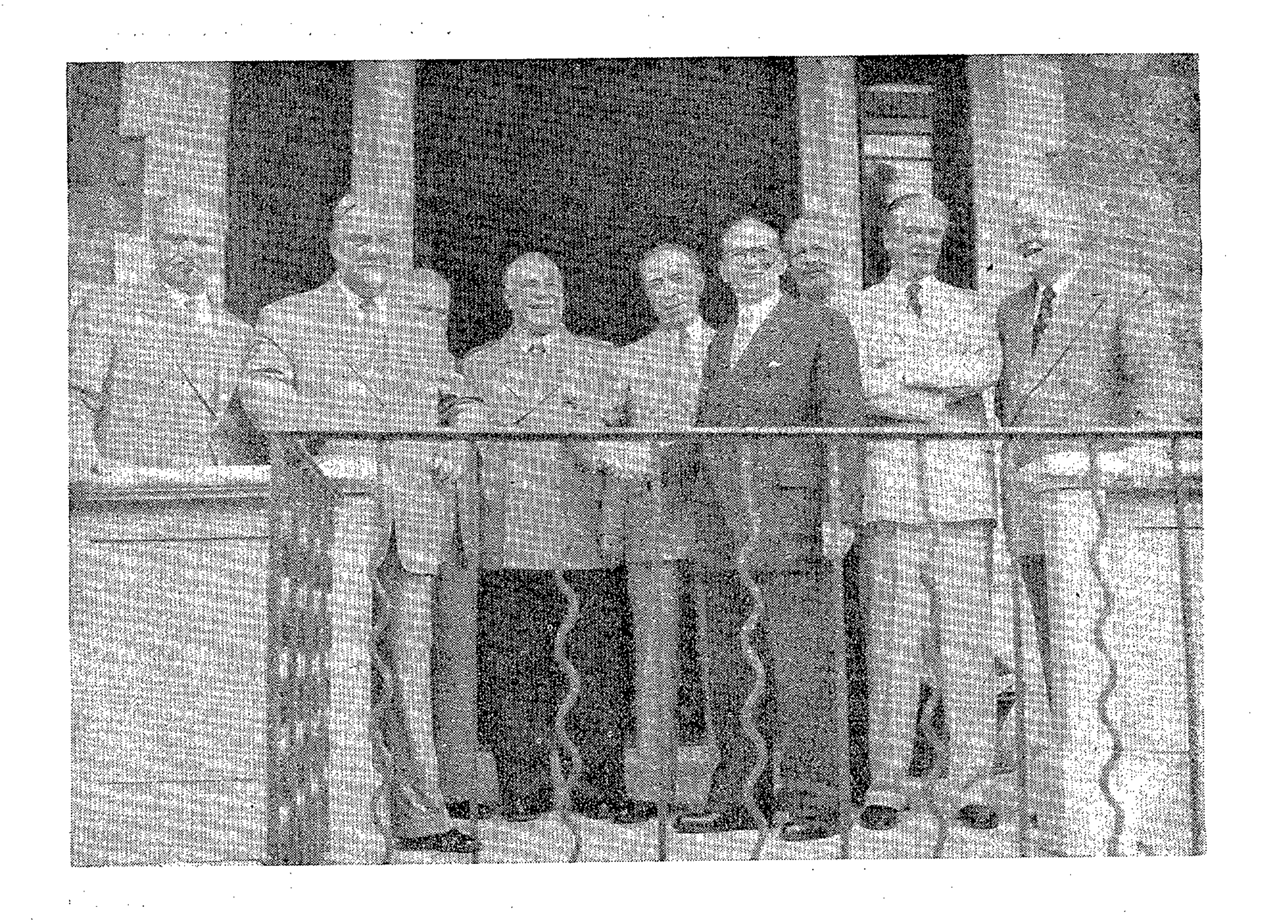
Entonces serían los rusos los interesados en resolver el problema de la reunificación; acuciados, por el temor de que las partes de Checoslovaquia y Austria, ocupadas por los aliados, se las entregaran a Alemania. Y con estos intereses rusos en litigio hubiera habido argumentos para evitar la partición de Indochina y Corea. Ahora es inevitable que los que avanzaron más sean los que tengan que retroceder más: pero tiene que ser muy difícil convencerlos. ¡Y pensar que la unificación alemana la tuvieron en sus manos, si las tropas americanas no interrumpen su avance!

Motivo, para desear que cese la guerra fría y la consiguiente carrera de armamentos, lo hay bien claro: la conveniencia de mejorar la economía de las naciones y elevar el nivel de vida de las multitudes; lo que no se sabe es hasta qué punto lo desean los capitostes, que no han desmovilizado y han sido la causa originaria de la guerra fría. Argumentos, para que cese la desconfianza y se desprendan de las "bazas" que tienen en sus manos, no parece que se haya esgrimido otro, que las manifestaciones pacifistas indudablemente sinceras, para los occidentales, del Presidente americano, y parece que así lo han apreciado también los rusos.

Otro argumento hay cuya realidad todavía sea prematura, pero que no tardará en ponerse en evidencia: la amenaza de la lucha de las razas de color contra la raza blanca, que antes de cincuenta años tendrá caracteres terroríficamente amenazadores, y de la que el pueblo peor parado—por poco que tenga de europeo—, por su situación geográfica, será el ruso, llamado a resistir el primer embate y a convertirse en satélite de los mil millones de chinos — agresores por dos veces—e indios, que encabezarán la lucha: perdiendo el papel dirigente que tiene ahora. Hay que hacerles comprender

que ellos necesitarán un día el respaldo del mundo occidental; y que el mundo occidental no quiere cometer, obsesionado por el peligro que hoy representan, el error de destruirlos; como cometieron el error de destruir a Alemania y Japón, los dirigentes de la guerra pasada. Hoy, a pesar de los años que hace que denunció Spengler la amenaza de rebelión de las razas de color, se la ve muy lejana; no es inminente, pero está lo suficientemente en camino para que se arbitren los medios de que no pudieran triunfar, y se haga valer, para ganar la confianza de Rusia y hacerle orientar su política hacia una colaboración europea.

Hay también un hecho que se presta a comentario; la confianza que tiene Norteamérica en su Presidente actual, cien por cien militar, no la había tenido hasta ahora en sus antecesores. ¿Será lógico que cuando un militar está al frente de un pueblo encuentre más confianza en el mismo que un civil? No es extraño, sin duda; y no deben perderlo de vista los personajes civiles que pululan en la política. La superior formación de los militares con respecto a los civiles, para mandar y regir los destinos de una nación, parece grande, por dos razones: primera, porque el militar está por encima del partido o de los partidos, se siente ajeno a ellos; como se ve clarísimo en este caso, que tiene tanto apoyo de demócratas como de republicanos, y segunda, porque la esencia formativa del militar es cultivar las aptitudes de mando y considerar a la nación muy por encima de todos los intereses políticos y particulares. Si como en América Eisenhower, en Rusia mandara Zukhow, estrategas los dos, seguramente sin temor a engaño y con pleno conocimiento de lo que hacían, habrían decidido las "bazas" que había de ceder, para poner término a la "guerra fría". Y se habrían reparado las torpezas que cometieron los vencedores en la guerra pasada, que hicieron un gigante del monstruo que devoró aquella Rusia de Borodin y Rimsky-Korsakow.






# QUÉ PENSAMOS SOBRE LA DEFENSA AÉREA

*Por ANGEL SEIBANE CAGIDE*
*Teniente Coronel de Aviación.*

**Introducción.**

Hasta ahora se tenía como principio en la D. A. de un país: "que una buena ofensa era la mejor defensa aérea". Este concepto se derivó de las consecuencias extraídas de la segunda guerra mundial por los aliados.

Entonces se vió que la ofensiva aérea en Europa, empezada poco tiempo después de la fracasada batalla aérea de Inglaterra por los alemanes, fué la que realmente frenó la ofensiva alemana de bombardeo y cuyo mantenimiento, constante y cuidadosamente planeado, evitó la repetición de dicha ofensiva durante todo el transcurso de la guerra. Ella hizo al defensor perder su iniciativa para "pegar" y le obligó a "parar". Todos los medios y recursos los tuvo que dedicar a los problemas activos y pasivos de la D. A. y, al ir aumentando las posibilidades de los aliados, con los inmensos recursos americanos de todas clases, la desproporción fué aumentando en perjuicio de los alemanes que, al final, fueron incapaces de reaccionar para volver a tomar la iniciativa.

No cabe duda que la D. A. de Inglaterra fué eficaz y evitó su derrota pero, en realidad, no se vieron libres de los ataques aéreos hasta que no emprendieron ellos mismos esos ataques en masa y obligaron al contrario a defenderse a su vez, perdiendo así su verdadera capacidad para ofender.

En el Pacífico sucedió algo análogo, ya que fué la continuada ofensiva de bombardeo americano sobre el Japón, la que obligó a éste a replegarse paulatinamente, a ir acortando sus líneas en profundidad, hasta quedar reducidas a su corazón —las islas japonesas— tratando de preservarlas hasta el final. Pero tampoco fueron capaces de volver a recobrar la iniciativa, ya que la defensa lo absorbe todo, y así perdieron la guerra. Al fin y al cabo, la conquista americana de islas, cada vez más próximas al Japón, no tenía otro objeto que disponer de bases aéreas avanzadas para atacar el potencial bélico y las comunicaciones marítimas de los japoneses. No fueron las dos bombas atómicas las que acabaron la guerra, sino las destrucciones que se habían ocasionado

en una ininterrumpida ofensiva aérea. Estas bombas sólo fueron "la puntilla", cuando ya estaban agonizantes.

No cabe duda que la ofensiva responde a nuestro refrán tan conocido de que "el que pega primero pega dos veces" y demostró que era la mejor defensa contra la acción adversaria, porque:

1.° Contrarrestó la acción aérea contraria e hizo casi innecesaria la D. A. (defensa aérea).

2.° Porque sus efectos, a la larga, fueron decisivos para ganar la guerra.

La ofensiva es la única forma resolutiva de la guerra. Por otra parte, el Arma Aérea es esencialmente un arma de ofensa y sus características para una defensa eficaz se ven muy reducidas en proporción a las de ofensa.

Aunque algunas potencias, especialmente Inglaterra, no han descuidado un momento su defensa aérea, ha habido unos años en esta segunda postguerra en los que otras, especialmente los Estados Unidos, han dado mayor importancia a su Aviación de ofensa, aunque sin descuidar su D. A., pues no cabe duda de que, imbuídos por esa consecuencia de que antes hablaba, consideraban la Aviación estratégica como su mejor D. A. y a ella dedicaron sus mayores esfuerzos y medios. La llamada "arma de represalia" debía estar lista en todo momento, en pie de guerra, sin descanso noche y día, para contestar contundentemente a una acción por parte de su enemigo potencial.

Sin embargo, de un tiempo a esta parte, parece que ha habido cambios sustanciales en su estrategia aérea. ¿A qué se debe este cambio? Naturalmente, no nos lo van a decir por tratarse de secretos militares, pero pueden aventurarse algunas opiniones.

Este cambio ha coincidido sensiblemente con la posesión de bombas termonucleares y aviones aptos para lanzarlas, por parte de los rusos. Este es el fondo de la cuestión y podía ser la razón verdadera.

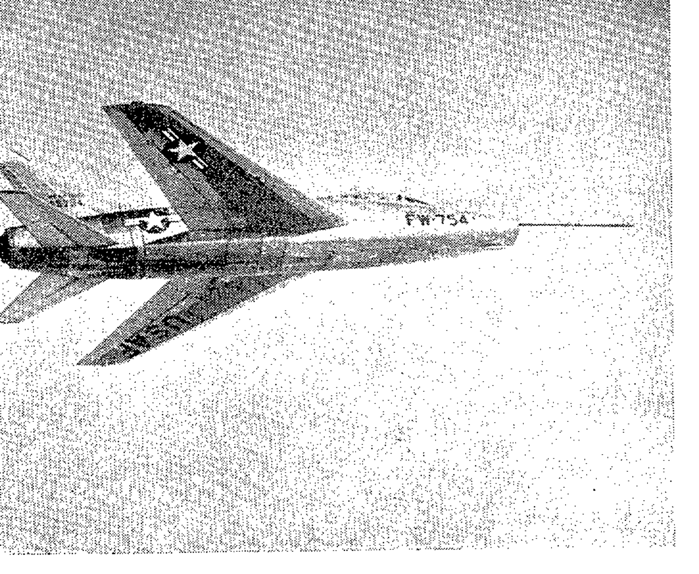
Si esto lo unimos a que los rusos poseen la iniciativa en el desencadenamiento de una nueva guerra, ello nos puede dar la explicación. El mundo occidental tiene un "handicap" terrible en sus conceptos democráticos en todos los órdenes de su existencia. Deja la iniciativa en manos del contrario. Nunca será el agresor por temor—temor algo pueril cuando se trata de subsistir—de ser tachado de tal por el "mundo libre occidental". Este concepto, en las circunstancias actuales de la eterna lucha entre "el cañón y la coraza" puede sernos fatal. Como iré desarrollando, a lo largo de estas cuartillas, "hoy va por delante el cañón", lo cual constituirá una inmensa ventaja inicial para el que "golpee primero", ventaja que puede traducirse en un desastre para el que trate de "encajar" primero.

El General Twining—Jefe de Estado Mayor de la USAF—ha dicho recientemente:

"Hemos concedido ya a nuestro enemigo la tremenda ventaja militar de asestar el primer golpe."

Se habla mucho en conferencias de prensa y en toda clase de papeles escritos de "las contundentes represalias" con que se encontraría cualquier presunto agresor contra el llamado "mundo libre". Naturalmente, no cabe duda que las potencias occidentales, especialmente los Estados Unidos, cuentan con esos medios para responder adecuadamente cuando llegue el caso... pero suponiendo que después de ese primer golpe, asestado por quien lleva la iniciativa del ataque, quede "algo útil" con que llevar a cabo esa respuesta.

Hay muchísima gente, incluso entre elementos profesionales de la política y la milicia, que creen que el ataque inicial aéreo ruso—por el camino que sea—se llevaría a cabo sobre las ciudades norteamericanas: Wáshington, Nueva York, etc., o sobre sus poderosas y concentradas industrias de guerra más importantes, que todos —y los rusos mejor que nadie— saben perfectamente dondé se encuentran. Con ser esto terrible, no sería lo peor. Es de temer que para los rusos el objetivo más importante no fuese ese, sino esas "fuerzas de represalia". Las Fuerzas Aéreas estratégicas de los Estados Unidos, no cabe duda, son poderosas y eficientes y su entrenamiento es algo que produce asombro a los aviadores profesionales, pero son lo que podríamos decir gráficamente "habas contadas." Es muy difícil mantener en secreto sus bases e instalaciones —prácticamente imposible— y tampoco se puede tener otras dispuestas en poco tiempo—



cuestan muchísimo dinero y exigen mucho tiempo—. Son un número limitado y relativamente pequeño de objetivos para un ataque aéreo y tampoco pueden lanzarse al aire en cuestión de minutos cuando suene la alarma aérea "para evitar sean destruídas".

En este orden de ideas, el peligro evidente está, sin duda, en que fuesen destruídas antes de ser empleadas. Hoy este peligro es real debido a que los rusos poseen el medio de destrozarlas y a que no sentirán, probablemente, ese temor a ser los agresores iniciales. Esta puede ser la razón que haya aconsejado a los americanos a dedicar una mayor atención a su D. A.

Y que es así, se deduce de informaciones repetidas sobre mejoramiento de su organización de D. A. en la metrópoli —principal gran base aérea de su arma estratégica.

Actualmente se estudia la instalación de una red radar de alerta aérea lejana que rodee todo su espacio metropolitano. Por el N. tratan de establecer en el Artico —al N. del Canadá— conjuntamente Estados Unidos y Canadá, una red de alerta que proporcione un tiempo de dos o tres horas para la reacción de la D. A. Por el E., a unos 200 kms. de la costa, se trata de instalar y fondear, en pleno Océano, unas instalaciones para estaciones radar.

Además cuentan con estaciones radar de alerta volantes, instaladas en grandes aviones que patrullan mar adentro en misiones de vigilancia del espacio aéreo.

Hasta ahora sólo disponían de la red de alerta aérea de su frontera con el Canadá, y las cadenas costeras de sus límites marítimos oriental y occidental que, como veremos, son insuficientes ante el problema que hoy plantean las grandes velocidades y alturas de los posibles atacantes.

En resumen, que ante las consideraciones que hemos hecho hasta aquí, cobra la defensa aérea una importancia decisiva para que el mundo occidental pueda subsistir ante un ataque aéreo por sorpresa de los rusos—ataque que sería la declaración de guerra—, como fué Pearl Harbour para Estados Unidos en la segunda guerra mundial.

Por esta razón haremos un estudio breve de la situación actual de la defensa aérea en relación al ataque desde el aire y qué problemas se plantean.

**Qué es una organización de defensa aérea.**

Podríamos definir una organización de defensa aérea como: "Un gran combinado en que un número de armas y elementos, de carácter activo unos—como aviones de caza, proyectiles dirigidos, cañones antiaéreos, etcétera—, y otros pasivos—como la dispersión, el enmascaramiento, la protección, etcétera—se emplean de perfecto acuerdo, respondiendo a una sola voz de mando, todo ello servido por una extensa y completa red de alerta previa, que lleve al Mando y a los elementos actuantes las informaciones y órdenes a través de una red de transmisiones rápida y segura."

Es un enorme cuerpo humano, en que nuestros sentidos (red de alerta aérea) recogen las sensaciones exteriores y las transmiten al cerebro (Mando) a través de su sistema nervioso (transmisiones), que, a su vez, llevan las órdenes del cerebro (Mando) a las extremidades: brazos y pies (elementos activos y pasivos), para que respondan a esas sensaciones con réplicas adecuadas. Igual que en el cuerpo humano esa réplica es prácticamente instantánea—ya que es una pequeña fracción de segundo lo que se tarda en reaccionar—, así ha de tratarse que sea en esa organización, para que la defensa aérea sea eficaz y útil. De lo contrario, de poco servirá. A propósito de rapidez de reacciones, recuerdo haber leído que el "Diplodocus", animal prehistórico que medía 25 metros desde el cerebro hasta el extremo de su larga cola, necesitaba dos segundos para que las sensaciones producidas en su cola llegasen al cerebro y reaccionase. Así, pues,

si otro de aquellos monstruos le mordía en la cola, sin que lo viese—cosa fácil—, el tiempo que tardaba en reaccionar era demasiado largo para hacer actuar su defensa y llevaba, naturalmente, "las de perder". Algo por el estilo sucedería en la defensa aérea si la reacción al ataque fuese tardía. Veamos cómo se presenta el problema a base de los siguientes datos, en consonancia con la situación actual de medios ofensores y elementos de defensa.

Supongamos un avión atacante—hoy en servicio—de una velocidad de 1.000 kilómetros-hora y techo de 15.000 metros (tipo B-52, americano). Existe por parte del defensor una red de alerta radar en sus fronteras y costas, con un alcance normal de unas 200 millas (unos 320 kilómetros), y dispone de aviones de caza reactores para la defensa, con velocidades actuales máximas de unos 1.200 kilómetros-hora, y ascensionales, que les hace invertir de nueve a diez minutos para alcanzar los 15.000 metros. Suponiendo que en su máximo alcance radar la estación identifique al agresor, veamos el tiempo de que se dispone para que reaccione la defensa. La información debe pasar a través de un filtraje a una mesa de operaciones en la sala de este nombre del Sector de defensa. Allí, a la vista de la situación, el jefe responsable de la defensa decide—sin dudas—reaccionar con la caza de defensa más próxima a la ruta de acercamiento enemiga; para ello debe dar la orden a la Base Aérea para que despeguen los elementos en "alarma". Esos aviones reciben órdenes en vuelo y los datos necesarios para conducirlos hasta el agresor, y han de alcanzar la altura del atacante. Si vamos sumando tiempos muertos, se calcula, aproximadamente, en unos cinco minutos desde que se tiene la primera observación en el radar hasta que la orden llega a la Base. La caza tarda un minuto en despegar y otros nueve en tomar los 15.000 metros. Todo hará un total de quince minutos. El avión descubierto estaba a unos 300 kilómetros de la costa o frontera. Tarda en recorrer esos kilómetros unos dieciocho minutos. Es decir, que en el caso ideal—perfecto funcionamiento de las transmisiones, decisión rápida y sin dudas, la caza interceptadora dispuesta a despegar en el menor tiempo posible, conducción perfecta, condiciones meteorológicas ideales, especialmente en cuanto a visibilidad, el enemigo, siguiendo la ruta prevista antes, etc., etc.—, la línea de interceptación posible está casi en la frontera o costa del país, suponiendo el despliegue de la caza a una distancia máxima de ese límite, que pueda salvarla en el tiempo de trepa, según la velocidad relativa de los interceptadores, en relación con la distancia de su base a la costa o frontera. Naturalmente, estas circunstancias, ideales en la realidad, nunca se dan.

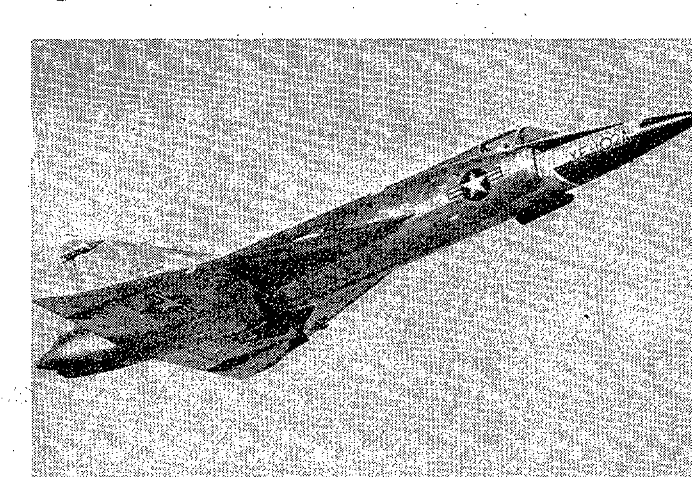
¿Qué problemas habrá de resolver la defensa?

**Problemas de la defensa.**

El ofensor aéreo posee la iniciativa, que le permite elegir lugar y tiempo para su acción. Si la elección está bien hecha puede conseguir la sorpresa táctica. La supercualidad del Arma Aérea: la flexibilidad, le permite concentrarse rápidamente en tiempo y espacio para actuar y producir sorpresa al defensor, toda vez que no puede deducirse por su despliegue normal dónde va a actuar. Las Fuerzas Aéreas pueden estar en tierra muy repartidas y diseminadas, sin acusar nunca sus futuras intenciones.

Ante estas circunstancias, el defensor ha de "cerrar" su defensa en todos los sectores, repartirla en una amplia extensión. Así no podría ser fuerte en ningún punto, ya que nunca podría oponer en ese punto de su línea de defensa la cantidad de medios aéreos suficientes para contrarrestar la acción del que posee la iniciativa.

Se enfrenta, así, el defensor, con una necesidad ineludible: la del tiempo para contrarrestar la acción adversaria. El tiempo le permitiría efectuar, con sus medios, una concentración en espacio análoga a la del ofensor. Ese tiempo sólo se lo puede dar el espacio, es decir, el conocimiento de una



incursión enemiga cuando aún ha de recorrer cierta distancia antes de que constituya un peligro para el defensor. Esto se obtiene por "la información", uno de los pilares de la defensa, quizá el más importante, como se demostró en la batalla aérea de Inglaterra. Allí los laureles se los llevaron los cazas de la defensa, pero ¿qué hubieran podido hacer sin el radar de alerta previa? Quien verdaderamente ganó aquélla batalla fueron las estaciones radar de alerta en la costa inglesa.

— *La Información.* Es de dos órdenes: la información estratégica y la táctica. Respecto a la primera, sus fuentes son múltiples y variadas, y su objeto esencial es conocer, especialmente, el despliegue aéreo enemigo, ya que, en cierto modo, podremos deducir de este conocimiento las rutas más probables de aproximación, en relación con las características de los medios que emplee.

La información táctica sólo la obtenemos cuando ya los atacantes están sobre sus rutas de aproximación, y cuanto antes la consigamos más tiempo nos proporcionará. El medio actual más efectivo son las estaciones radar de alerta previa que, formando una completa red, se sitúan lo más avanzadas posible en las líneas de aproximación enemigas. El problema que nos resuelve constituye "la detección". Unida íntimamente a esta fase va "la identificación" de los aviones detectados, identificación que pueden dar las mismas estaciones de alerta por el conocido sistema I. F. F. (identificación amigo o enemigo), o bien será labor de los "centros de filtraje", que poseen la información sobre los vuelos propios. Debe ser condición indispensable en una buena organización de defensa aérea la rapidez en identificar los aviones detectados, ya que de lo contrario se perdería un tiempo precioso en la reacción. También debe ser exacta y precisa para evitar falsas alarmas y salidas inútiles, que desgastan los medios activos de la defensa. El problema de la identificación cobra una importancia mayor en períodos de paz, pero cargados de tensión internacional, cuando aún no se han roto las hostilidades y existe, por tanto, un gran tráfico nacional e internacional de aviones militares y civiles, especialmente de estos últimos. Por ejemplo, en Estados Unidos se calcula un tráfico diario de unos 25.000 aviones, y todos han de ser perfectamente identificados, ya que unos pocos de ellos pudieran ser portadores de la destrucción inicial, que constituiría la auténtica declaración de guerra.

— *La Interceptación.* Después de haberse detectado los aviones e identificado su nacionalidad, y establecido, por tanto, si son hostiles, hay que seguir su trayectoria en todo momento. El tiempo transcurrido desde esta situación hasta la interceptación por la caza de defensa debe ser el mínimo posible. En esta fase son "las transmisiones", otro de los pilares de la defensa aérea, las que juegan un decisivo papel.

Las transmisiones han de cumplir un doble cometido: Llevar la información de la incursión al Mando y las órdenes de éste a la caza y elementos activos de la organización; deben hacer posible la conducción de las operaciones de interceptación en cualquier condición que se presente—bueno o mal tiempo, de día o de noche—, todo ello en forma exacta, completa y rápida.

— *El contacto y reacción.* Si toda la organización ha funcionado al unísono y rápidamente, el contacto de la caza interceptadora con los incursores, debe producirse en un punto lo más anterior posible a la línea de lanzamiento, de la carga que transportan los agresores sobre sus objetivos.

El primer contacto lo efectuarán aquellos elementos de caza desplegados más a vanguardia, hacia las fronteras y costas del país.

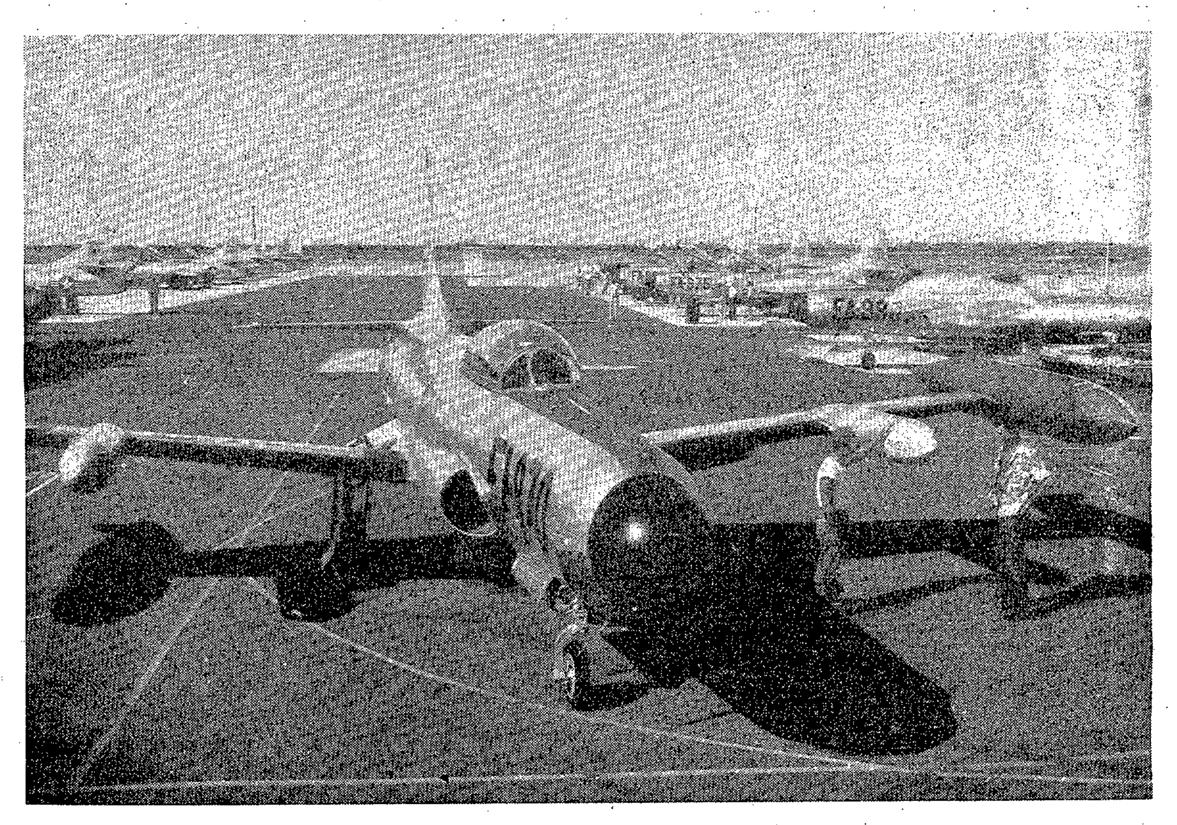
Será la caza de "defensa general" de una zona determinada o sector, y estará constituída por aviones reactores de autonomía suficiente para cumplir su cometido, y aptos para volar en cualquier condición de tiempo. Probablemente irán dotados con radar de localización y elementos electrónicos de puntería y apertura de fuego. Sus armas de destrucción habrán de ser mortales en grado máximo, empleándose hoy con gran profusión el cohete aire-aire.

La Caza, en una defensa general, despliega en profundidad; los incursores, por tanto, serán atacados más tarde por nuevos cazas que habrán despegado sucesivamente, con arreglo a la situación que hayan disfrutado en tierra.

Los incursores que hayan logrado atravesar la barrera de la caza de defensa gene-

ral habrán de enfrentarse, ya cerca, relativamente, del objetivo, con una "defensa aérea local". Esta defensa estará constituída: primero, por una acción de caza en defensa local—será un caza ágil y pequeño, de pequeño radio de acción y gran velocidad ascensional y horizontal, probablemente tipo cohete—luego por una reacción antiaérea local, a base de proyectiles teledirigidos—tipo Niké—, y más cerca aún, por cañones antiaéreos, que tienden a desaparecer por su relativa poca eficacia actual contra los modernos aviones de bombardeo. Desde el momento que el enemigo ha alcanzado—el que lo logre—su línea de lanzamiento, se consideran finalizadas las operaciones activas de defensa aérea, pues aunque se trate también de destruir, a posteriori del ataque, su objeto tan sólo será desgastar y desmoralizar al enemigo, que ya cumplió su misión.

Todos estos acontecimientos sucesivos, que dichos así, someramente, parecen tan sencillos en teoría, en la práctica no están resueltos aún satisfactoriamente. Veamos algunas razones.



**Consideraciones sobre los medios activos en la defensa aérea.**

En la segunda guerra mundial se consideraba que un 10 por 100 de derribos de los atacantes era un porcentaje prohibitivo, a la larga, para el agresor.

Para que los ataques fuesen eficaces había que conseguir una gran concentración de fuegos en poco espacio y en el menor tiempo posible. A base del explosivo normal, empleado entonces, esto exigía una gran concentración de aviones—del orden de los mil—y, naturalmente, un desgaste excesivo de los efectivos en cada acción, podía dar lugar a una reducción grave de éstos en un tiempo relativamente corto, que fuese muy difícil sustituir por nuevas construcciones y personal entrenado, especialmente. En realidad fué lo que les sucedió a los alemanes en la batalla aérea de Inglaterra. Los aliados, por el contrario, no rebasaron el 5 por 100 de pérdidas, y con sus inmensas posibilidades pudieron sustituirlas fácilmente.

Hoy día, con el explosivo termonuclear, la cosa ha variado completamente. Un avión cargado con una bomba "H", puede sustituir a varios centenares de los empleados en la última contienda con explosivos ortodoxos. Si entonces una incursión con pocos aviones no se le daba ninguna importancia y la defensa podía concentrarse en fuerza contra la principal, llevada en masa, despreciando las "fintas", hoy pueden ser estas fintas las acciones decisivas y aquéllas las falsas, si se efectúan.

Hoy un avión aislado puede ser más peligroso que cien antiguos reunidos. Este es el principal problema con que tiene que enfrentarse una defensa aérea actual.

Imaginemos una concentración de mil aviones—normal en la segunda guerra mundial—distribuídos en cien formaciones distintas de diez aviones. Estas cien incursiones pueden coordinarse para coincidir en tiempo sobre cien objetivos muy distantes unos de otros. Si entre esos mil aviones, un 10 por 100 de ellos—es decir, cien—transportan una bomba termonuclear, sin que quiera decir que sea precisamente uno de cada una de estas formaciones de diez el agente del bombardeo atómico, el defensor ignorará completamente cuáles son y dónde van los que transportan esas bombas, ¡qué problema habrá de resolver la Defensa Aérea! Un ataque en estas condiciones puede ser decisivo, y la defensa, para ser eficaz, habrá de derribar un 90, o quizá un 100 por 100 de los atacantes. Sólo así podrá ser efectiva.

¡Pero qué difícil será acertar!

Esos 1.000 aviones, en 100 incursiones aisladas, pueden saturar completamente toda la eficacia de la mejor organización de defensa aérea que pueda plantearse. ¡Y qué pavoroso problema para quien haya de tomar decisiones que exigen no se pierda un minuto!

La caza de defensa habrá de multiplicarse al límite, acudir a cien diferentes sitios —todos igualmente importantes, pues en todos puede estar el peligro—. ¡Y qué difícil conducir la caza contra esas cien acciones diferentes sin interferencias! El tiempo de que hoy puede disponer la defensa para reaccionar hace prácticamente insoluble este problema. Todos hemos visto en un "No-Do" cómo un proyectil teledirigido—tipo "Nike", probablemente—era lanzado sobre un avión blanco, al que perseguía en una serie de círculos y pasadas, hasta que, inexorablemente, llegaba al contacto.

No cabe duda que es un gran adelanto en la eficacia de una defensa aérea, pero, al fin y al cabo, sólo puede ser útil para una defensa local—creo que son unos 40 kilómetros su radio de acción eficaz—. En estas condiciones, ¿dispondrá de tiempo para derribar a todos los atacantes? ¿O es que va a dar precisamente con él o con los portadores de las bombas "A" o "H"? Tampoco es eficaz contra aviones volando a relativamente pequeñas alturas.

Vemos, de todas las consideraciones anteriores, que el principal problema que debe resolver la defensa aérea es el de disponer de "tiempo, tiempo y más tiempo". Sólo así habrá probabilidades de que una defensa aérea ser verdaderamente eficaz y pueda disuadir a un presunto agresor de sus planes de conquista y destrucción.

### ¿Cuál será la solución?

Como decimos anteriormente, todo es cuestión de tiempo. En lograrlo, de la forma que sea, estribará una de las cuestiones que podrán resolver el problema total de la defensa aérea.

Volviendo a nuestra primitiva incursión, del avión que volaba a 15.000 metros de altura, con una velocidad de 1.000 kilómetros-hora, decíamos, que con los sistemas actuales de alerta radar podía ser detectado a unos 300 kilómetros de la costa o frontera, lugar donde se disponía de una cadena de estaciones radar de alerta previa. El aviso en ese caso nos daba tan sólo 18 minutos de tiempo para reaccionar, tiempo muy reducido para la reacción efectiva de la caza de defensa, que necesitaba, en las mejores y óptimas condiciones, un mínimo de quince minutos para llegar a la altura de ataque, desde que el avión era detectado. En estas circunstancias, la "línea de interceptación posible o práctica" habría que establecerla en la misma costa o frontera. En estas con-

diciones es fácil suponer que la efectividad de la defensa para proteger objetivos cerca de esa costa o frontera es tan reducida, que prácticamente no existiría garantía alguna. No cabe duda que esa línea de interceptación habrá que establecerla lo más lejos posible y que ello sólo se puede conseguir con un aviso muy anterior al que nos dan estas estaciones.

Veamos cómo se puede obtener ese aviso antes, una de las formas de ganar tiempo.

El radar de alerta no puede aumentar su alcance caprichosamente. La línea que partiendo del asentamiento encuentre al objetivo a detectar, y que sea tangente a la curvatura de la tierra, será el alcance máximo, que estará, pues, en relación con la altura que lleve el avión que se aproxima. Esto es consecuencia de la propagación en línea recta de los impulsos que emite el radar. A medida que el avión lleva menor altura, el alcance se va reduciendo y, ya en distancias cortas, hay que complementarlo con otros tipos de menores longitudes de onda. En resumen, que para una altura probable o máxima de aproximación habrá un alcance también máximo, que no se puede aumentar. La única solución es adelantar esos asentamientos todo lo que las circunstancias lo permitan. A resolver este problema va orientado el proyecto americano de establecer la cadena de "Red de alarma distante", en colaboración con Canadá, desde Alaska a Groenlandia—casi 5.000 kilómetros—, que parece dará de dos a tres horas de aviso preventivo. También a esto responde el establecimiento de esas plataformas marítimas en pleno Atlántico, a unos 200 kilómetros de la costa oriental, aunque el tiempo sea mucho más reducido. Naturalmente, y de acuerdo con esos nuevos asentamientos, hay que disponer el despliegue de la caza, al objeto de establecer la línea de interceptación práctica lo más avanzada posible, estableciéndose una verdadera defensa en profundidad.

También se puede ganar tiempo, aunque en menor cantidad, en toda la sucesión lógica de acontecimientos desde que un avión enemigo es detectado hasta su interceptación. Un minuto de pérdida en la reacción supone, a 1.000 kilómetros-hora del incursor, unos 16 kilómetros de avance de éste; por ello, en la defensa aérea hay que contar por segundos. Desde que se detecta un avión hay que identificarlo, situarlo en el espacio, seguir su curso, situarlo gráficamente en un plano o carta, tomar una decisión sobre la reacción propia, dar la orden a la caza, que ésta despegue desde una situación dada (alarma, alerta, etc.), que tome altura rápidamente, conducirla a la interceptación—dándole datos sobre rumbo, velocidad, altura, etcétera—, hasta que llegue al contacto visual o del radar de a bordo. Todas estas operaciones van introduciendo retrasos muy importantes, y es en ellas donde también se pueden ganar minutos, que pueden ser decisivos.

La información habrá de llegar al Mando por medios electrónicos, y que éste vea en todo momento reflejada la situación "en forma instantánea". Actualmente es de esperar se esté resolviendo este problema, pues, además, el hombre en sus informaciones, y al fijar posiciones propias y enemigas, introduce errores y retrasos inevitables. Si se pueden ganar esos cinco minutos que aproximadamente se tardan desde la detección a la orden de salida de la caza, no cabe duda que será un gran adelanto en la eficacia de toda la organización.

Si hemos conseguido ganar el tiempo preciso, habremos puesto el más importante jalón en la eficacia de la defensa aérea, pero no será suficiente.

Habremos de contar con un medio seguro de eliminar esa amenaza, si logramos interceptarla con un tiempo suficiente.

Sería lamentable que conseguido ese tiempo se malograse la defensa por falta de eficacia del instrumento capaz de oponerse activamente al ataque, cuando ya se tiene el mayor tanto por ciento del éxito.

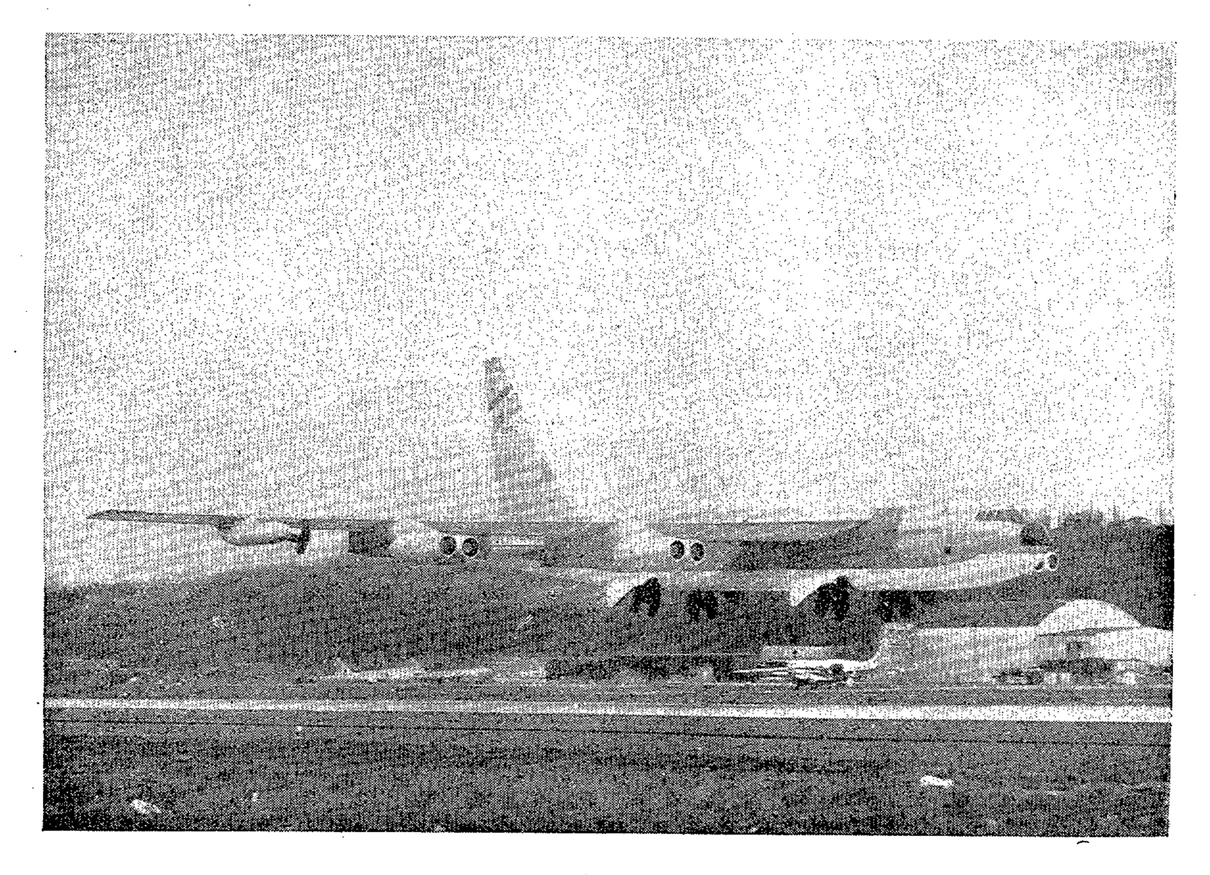
Esto nos lleva a la necesidad de contar con un elemento de reacción—el caza interceptador y su armamento—que asegure una destrucción del 100 por 100 en cada "pasada" de ataque. El caza reactor actual—tipos F-89, F-94, F-100, etcétera, entre los americanos—está aún lejos de ser ese elemento. Su velocidad ascensional no es suficiente; su velocidad horizontal es sólo un poco superior a la del bombardero tipo B-52, y su armamento no es mortal al 100 por 100. El caza cohete—los tipos Bell-XF, por ejem-

plo—tiene altas velocidades ascensionales y horizontales, del orden de 2.500 kilómetros-hora, pero su autonomía es tan reducida —sólo unos pocos minutos—, que son aptos tan sólo para la defensa local, defensa en última instancia. No sabemos los verdaderos adelantos en los cohetes tierra-aire de gran alcance, telemandados, pero serán los que puedan resolver este problema.

No he querido tocar la cuestión de las armas químicas y biológicas que pueda emplear un futuro agresor, porque creo bastante con lo expuesto para deducir unas simpres consecuencias.

**Consecuencias que hay que deducir.**

A través de estas mal hilvanadas cuartillas, en las que he ido exponiendo, quizá algo desordenadamente, lo que pensamos sobre la verdadera eficacia de la defensa aérea, aquellos que tenemos la curiosidad de leer todo lo que podemos sobre tema tan sugestivo y de tanta importancia, ya podemos deducir una clara consecuencia: que la defensa aérea es aún una "cara ilusión". Reconocemos su importancia vital y creemos que se le debe dar máxima importancia, pero no nos podemos hacer demasiadas ilusiones sobre su eficacia actual. La "coraza" está hoy por debajo del "cañón", y mientras continúe así, la mejor defensa aérea será destruir esos medios potenciales de destrucción *antes que despeguen para su trágica misión...*, si es que el mundo occidental sabe elegir "el momento preciso" para hacerlo y tiene el valor de prescindir de convencionalismos un tanto pueriles y ridículos. De no ser así, esa tan nombrada "arma de represalia" puede llegar a desaparecer sin ser empleada. Un ataque bien planeado, con los explosivos modernos y los medios actuales para "llevarlos a domicilio", puede ser suficiente para acabar con todo. Que económicamente es una carga para un país, es verdad. Una organización eficaz es costosísima, pero más caras pueden ser las consecuencias. Se trata, sencillamente del "ser o no ser".





# Las ALAS MUERTAS

Por ALBERTO DE MERSSEMAN Y TITREN

(Artículo premiado en el "XI Concurso de Artículos de Nuestra Señora de Loreto.)

Carducci reconocía, en su afán poético, que en el pasado se encuentra lo bello y en la muerte lo verdadero. De los que ayer supieron morir hablan las alas muertas. Es la poesía que construye: el canto de los caídos y tal vez la primera estrofa de la sinfonía venidera.

La historia de mi escuadrilla—las alas muertas—terminó en un grandioso holocausto, en el altar de una Europa soñada, pero imposible. En seis años de guerra en todos los frentes, la Escuadrilla—así la llamábamos nosotros—había hundido un acorazado, ocho cruceros, diez contratorpederos y miles de toneladas. En la lucha terrestre había destruído novecientos carros blindados; más de doce mil vehículos, seiscientos cañones, sesenta estaciones ferroviarias, un centenar de trenes militares, y abatido seiscientos aviones enemigos. ¡Una hoja de servicios magnífica! Una hoja de servicios gloriosa, que se traducía por dos Cruces de Caballero con hojas de roble, veinte Cruces corrientes de Caballero y sesenta Cruces de oro. Pero de la Escuadrilla de bombardeo en picado no se salvó ningún aparato en la agonía de 1945...

Así acabó la historia de la Escuadrilla. Sólo quedaron las alas muertas, en lo material. En cuanto a lo espiritual—aquel tesoro que nadie puede arrebatar a los héroes—, forma parte de un pasado castrense y juvenil, truncado en pleno apogeo. El pasado es la historia imperecedera de las alas muertas. Lleno de vida y de esperanza, nos habla aún—y siempre nos hablará—de unos hombres valientes y jóvenes que lo dieron todo por la Escuadrilla. Son los compañeros caídos sobre los cuales se levanta la verdad del mañana. Son los camaradas entrañables,

cuyo ejemplo permite otro amanecer. Son las alas muertas...

Para comprender el significado de la epopeya es preciso conocer a sus hombres. No importan las cifras: son frías y tristes. La Escuadrilla era alegría y no plantó sus amores esenciales en el césped que vió marchitarse tantas primaveras. La Escuadrilla —cual el inolvidable poeta—miró el ámbito eterno donde cantan los números su canción exacta. La Escuadrilla es el eslabón de unas vidas efímeras y fecundas, el eslabón que conducía de la tierra al cielo y sobre los luceros grabaron todos—o casi todos—su nombre hace ya más de dos lustros...

Walter tenía veinticuatro años cuando cayó. Era el "novato" de la Escuadrilla, con doscientos vuelos contra el enemigo. Muchacho serio, Walter no tenía novia. Le pusimos un apodo, "el Monje", y un día me confesó que sentía vocación. Ser sacerdote era la meta de Walter, y su corta existencia fué un sacerdocio. Amaba cuanto se acerca a la pureza, y cuando volaba disfrutaba como ninguno de las alturas. Odiaba la guerra, pero fué, sin embargo, un gran soldado. Condecorado con la Cruz de Caballero de la Cruz de Hierro y Capitán a los veintitrés años, su Hoja de Servicios ha sido pocas veces superada. En la Campaña del Oeste—Holanda, Bélgica y Francia—perteneció a un grupo especial encargado de misiones de reconocimiento. Por tres veces fué abatido, aunque sin consecuencias. Luego se adaptó perfectamente en el arma nuestra, "Los Stukas"; "Stukas", el nombre temido por el adversario, y entre los "Stukas" nuestra Escuadrilla, y en ella Walter, el especialista de los picados profundos hacia el objetivo. Parecía a veces que su aparato no iba a enderezarse. Abajo, el enemigo no tenía salida frente al "Stuka" perseguidor. Después un ruido, un temblor; Walter acababa de destruir el objetivo, que quedaba envuelto en llamas y con una larga llamada, un intenso grito de victoria—el zumbido de los "Stukas" al cambiar de trayectoria—. Walter subía otra vez hacia el cielo... "Misión cumplida" comunicaba, sencillamente. En la tierra se pintaba un tanque en el fuselaje del "Stuka", tal vez el número treinta...

Walter tenía otro importante cometido en la Escuadrilla de bombarderos en picado: velar por nuestra seguridad. Al regresar a la base, Walter no se acostaba. No había terminado su labor. Como oficial técnico responsable, debía tener la escuadrilla en perfecto estado de funcionamiento. Dirigía en tierra los equipos de mecánicos y muchas veces reparaba aparatos casi inutilizables o volvía a construir un "Stuka" con restos aparentemente inservibles. De madrugada se presentaba en el puesto de mando para decir con orgullo: "La Escuadrilla está lista para el despegue, mi Comandante." Y a menudo su merecido descanso se reducía a muy pocas horas, pues otra misión le esperaba. Una mañana, después de una noche difícil en el frente del Este, Walter no tuvo tiempo siquiera de descansar un instante: una columna blindada soviética había roto el frente europeo cerca de Kursk. La Escuadrilla debía despegar inmediatamente. El combate fué duro, durísimo. Los rusos apoyaban su ofensiva con numerosos aparatos y centenares de cazas y bombarderos ligeros sostenían a las fuerzas de tierra. Veíamos, sobre la nieve, cómo nuestras tropas resistían, pese a la inferioridad. La Wehrmacht, siempre gloriosa, no cedía terreno y nos enseñaba a morir con heroísmo. Y nosotros, luchando con efectivos infinitamente inferiores a los del enemigo, demostramos a los de tierra cuanta grandeza puede haber en las alas abiertas de una escuadrilla de bombarderos en picado...

Alas abiertas y alas cerradas. Alas muertas por el fuego contrario. Me contaron cómo cayó Walter. Acababa de asestar un golpe mortal a un "T-33" y emprendía la subida ya. A sus pies yacía el mastodonte bolchevique envuelto en espeso humo. "Premio", pensé rápidamente. De repente, el "Stuka" de Walter vuelve a picar, de lado casi, cuando debiera haber tratado de enderezarse. ¡Algo ocurría!... En medio de la batalla no perdíamos de vista al amigo y siempre—era norma de honor nuestra—acudíamos en ayuda del camarada en peligro. ¡Pero lo de Walter fué demasiado rápido! Le habían cazado en pleno vuelo. El "Stuka", acribillado por una batería roja, no podía ser dominado y se estrelló en medio de la columna soviética en marcha. Algún blin-

dado explotó con el "Stuka": Había sido la postrera hazaña—involuntaria, pero simbólica—de Walter. Con furia arremetimos contra los rusos y pusimos fuera de combate a la mitad de los aviones enemigos, dejando el avance de las fuerzas blindadas sin apoyo. En tierra, brigadas de las S. S., llevadas de otro sector, restablecían las líneas de resistencia principal. Los restos de Walter descansarían en suelo europeo...

Ernst había servido en Caballería, y en 1938 pasó a las Fuerzas Aéreas. Era el número uno de la cadena y su alegría casi legendaria. Digo legendaria, pues entre hombres que afrontan la muerte a diario, cualquier rasgo es leyenda. Leyenda perenne y poesía. Ernst se decía poeta optimista. Recuerdo aún cuando le derribaron en Leningrado y volvió a nuestras líneas con una bala alojada en el hombro. Se dedicó a hacer rimas sobre la bala y el hombro, y pronto estuvo de nuevo entre nosotros. Volvieron a "tumbarle" dos veces más, y Ernst regresó siempre al "nido". "¡A mí no me cogen!", afirmaba. Y llegamos a creerlo. Las heridas se sucedieron: las piernas, un brazo, otro brazo, fracturas óseas, una ceguera temporal y... una fractura triple de la base del cráneo. Solía decir que tenía tantas horas de quirófano como de vuelo... La realidad es que había sido operado ocho veces... mientras contaba con 450 operaciones contra el enemigo... La última vez que se lo llevaron para el Hospital nadie creía que volviera a volar. Volvió... con el distintivo de herido en oro y la Cruz de Caballero... Su energía se duplicaba en los momentos difíciles y se burlaba del peligro. Cuando le perseguían los cazas rojos, arremetía contra ellos y nos habíamos acostumbrado a verle llegar más tarde por buscar pelea... No le intimidaban las amonestaciones del Mando en este aspecto, y debo reconocer que estaba siempre dispuesto a luchar. Por ello, todos—incluso el Mando—le perdonaban sus pequeñas travesuras. Poco antes de cumplir los treinta años fué ascendido a Comandante, y se le destinó a otra Escuadrilla, pero no llegó a abandonar la nuestra. Ernst estaba casado y tenía un hijo muy simpático, que visitábamos cuando nos tocaba algún permiso especial en la retaguardia. El niño jugaba con un pequeño "Stuka", y derribaba más enemigos que su padre... Hablo del muchachito porque fué nuestra mascota. Le nombramos —le elegimos, mejor dicho—en medio de una gran fiesta que dimos en la Base, poco antes de lo de Walter... Algunos presentaban la candidatura de una bella muchacha, otros de un gamo, pero preferimos al niño: todos le conocíamos y nos pareció más significativo, más humano y también más viril en fin de cuenta. Y así el pequeño Ernst llegó a ser nuestra mascota. Le pintamos en el fuselaje, presidiendo la larga columna de aviones derribados, tanques destruídos y barcos hundidos, que danzaban debajo de las alas abiertas de nuestra Escuadrilla de "Stukas".

Ernst—el padre—continuaba con su racha. Le herían, pero volvía después de cada vuelo. A veces se rascaba la nariz y exclamaba: "¡Es que me pica el muslo!" Esto lo hacia en los momentos difíciles, y todos nos reíamos. Por otra parte, era bien cierto, ya que le habían efectuado un injerto en una ocasión... Y Ernst, que en alemán es sinónimo de "serio", fué para nosotros equivalente de "broma"... Todos le queríamos, y el anuncio de su traslado nos apenaba mucho. Pero él decía: "A lo mejor no me voy." Y no se fué. Regresó un día—un día antes de tener que separarnos—con el avión destrozado. Nos acercamos y le dijimos, antes de que saliera de la carlinga: "¡Te han atizado duro esta vez!... ¿Qué tienes roto?" Y Ernst, tal vez con sus últimas fuerzas, bromeó aún: "El avión tiene arreglo..." Iba a decir algo más, pero no pudo. Le sacamos del aparato, desmayado ya. Se había desangrado. Una ráfaga de un caza, pensamos. Y Ernst quedó entre nosotros. Cerca de la base le preparamos, nosotros, sus camaradas, el sitio... Lo más duro, lo inolvidable, fué cuando tuvimos que abandonarle de verdad, empujados por la gran ofensiva roja. Entonces perdimos a Ernst... Mientras, parecía estar con nosotros. Al despegar, todos mirabau el montículo del camarada caído, y sonreíamos porque Ernst nos daba valor por su alegría, aun en su silencio. El pequeño Ernst, nuestra mascota, tenía entonces cuatro años y hoy será ya un muchacho de unos diecisiete, a punto de ingresar en las nuevas formaciones aéreas alemanas que se forman en todo el antiguo Reich... En cuanto a la se-

ñora de Ernst, no tardó en reunirse con su marido: murió durante un bombardeo, y el niño fué recogido por sus abuelos paternos. Nosotros—los de la Escuadrilla—no dejamos nunca de interesarnos por nuestra mascota, por el hijo de nuestro camarada; pero la guerra tiene necesidades perentorias y ¡teníamos que hacer frente a tantas obligaciones! Una de ellas—por lo menos en nuestro grupo—era la cita con la muerte. Tantos vuelos contra el enemigo, tantas batallas aéreas y tantas misiones, pedían también tantas víctimas. Llovían los laureles, las condecoraciones y los partes victoriosos, pero poco a poco se deshacía el corazón de la Escuadrilla: primero había sido Walter, ahora Ernst... Lo cierto es que no podíamos cuidar del niño, como hubiéramos querido. Claro es que le mandábamos muchos regalos, pero... Las visitas se espaciaban. Teníamos que luchar más con menos hombres y aparatos viejos. Por todas partes nos pedían auxilio. Las ciudades de la Patria eran arrasadas y debíamos destruir las bases enemigas. Los rusos atacaban continuamente y nuestros soldados estaban agotados. Tiempo hacía que se habían suprimido los permisos, salvo en caso extraordinario. Por todo ello, no veíamos al niño... Además, ¿qué íbamos a decirle cuando nos preguntara por el "Stuka" de su padre...? El "Stuka" de Ernst duró poco también: fué volado, sin reparar, al abandonar la base, cuando la ofensiva de primavera de los soviets...

No olvidaremos aquella ofensiva roja... ¡nunca!... Ochenta divisiones soviéticas, con miles de tanques y aviones modernos rompieron nuestras líneas en un frente muy reducido. Era la clásica cuña nuestra, pero con fuerzas centuplicadas. ¡Comprendimos lo que podía dar de sí un Ejército como el soviético, cuando está bien pertrechado! Hombres y más hombres, con abundancia de material, arrollaron nuestras defensas. ¡Qué importaba que la S. S.—en una lucha heroica—destruyera centenares de blindados! ¡Qué significaba la resistencia de una sola división de la Wehrmacht contra cinco rojas! ¡Qué sentido tenía el sacrificio de nuestras escuadrillas contra el dominio aéreo bolchevique! ¿Nada, se preguntará algún incrédulo? ¡No!... ¡Importaba mucho; significaba mucho y tenía mucho sentido nuestro combate desesperado! ¡Retrasaba en unos lustros el avance de las hordas por el Occidente!... Tal vez el tiempo suficiente para que el pequeño Ernst pudiera crecer y que otros hombres se diesen cuenta de lo que se ventilaba!... Fueron días espantosos. No teníamos Base fija y no podíamos faltar en primera línea, donde se moría casi en el anónimo de la gran retirada. Por fin nos comunicaron que el Puesto de Mando se establecía ¡seiscientos kilómetros más al Oeste... y provisionalmente!... Nuestra nueva Base radicaba en Rumania...

Durante los tremendos días que pasamos, apenas nos veíamos los unos a los otros, pero estábamos más unidos que nunca en la batalla. Los rusos pagaron muy caro su ofensiva, aunque por lo visto les traía sin cuidado. Les sobraban hombres y se les suministraba material en cantidades enormes. ¡Nos daba rabia ver caer los aparatos recién estrenados por los pilotos rojos. ¡En total se derribaron, en el ancho sector del frente donde se desarrolló la lucha más de mil aviones soviéticos. Entre todas las escuadrillas, la nuestra iba en cabeza. Pero, ¿cuánto tiempo resistiríamos aún?...

En el recuento, después de los días más cruentos, faltaban dos camaradas más...

Martín fué derribado, en territorio enemigo, defendiendo uno de los pasos del Dniester. Había cosechado siempre grandes éxitos. Con ataques arrojados, Martín tenía en su haber el hundimiento de un acorazado soviético y de un transporte con valioso material, cerca de Murmansk. Poseía también la Cruz de Caballero y contaba con más de 400 vuelos... Es decir, un historial estupendo para un capitán de veinticinco años. Martín estuvo destinado algún tiempo



en Alemania, para instruir nuevas tripulaciones de vuelo en picado. Pero pidió su reincorporación a la Escuadrilla. Le gustaba la camaradería de la lucha; la incertidumbre del frente... Durante su estancia en la retaguardia se hizo novio de una linda muchachita rubia y le escribía a diario... Para ella fué un golpe muy rudo, pues se enteró por una emisora que le dedicó un recuerdo... Nosotros no nos enteramos hasta el anochecer de aquel día de la tragedia. Teníamos que cubrir un frente tan largo, que la Escuadrilla cumplía su misión por unidades aisladas, y por ello era frecuente encontrarse sólo contra cuatro o cinco cazas rojos. En la mayoría de los casos, la experiencia de nuestros pilotos y su indudable destreza se bastaba para vencer al enemigo. Otras veces, la superioridad adversa se traducía por la muerte de un compañero. Así sucedió con Martín. Le atacaron tres aviones rojos y derribó a dos, por turno. Cuando iniciaba el ataque contra el tercero, apareció un nuevo grupo de cinco aparatos bolcheviques, y Martín logró todavía dos nuevas victorias. Abajo, los defensores de la pequeña cabeza de puente en el Dniester cobraron aliento: también ellos podían luchar uno contra cinco... Los de tierra vengaron la muerte de Martín, pues cuando cayó, la "Flak" no permitió que se salvase ningún aparato soviético... Allí, en un rincón de la inmensa Rusia, ocho aviones acababan de caer con sus tripulaciones soviéticas, pero Europa perdía uno de sus defensores: Martín, el joven bávaro que se estrelló en tierra enemiga. Rezaría, seguro, antes de morir. Rezaría como le había enseñado el viejo párroco de Eisenach, cuando le tenía de monaguillo. Y en su último pensamiento apareció el rostro de una muchacha rubia que esperaría en vano su regreso...

Lo de Martín nos produjo una penosa impresión, y decidimos, en nuestra flamante Base rumana, celebrar un solemne servicio religioso por nuestros caídos. Por Walter, por Ernst, por Martín... y por Thiede. Pues a Thiede le dieron de baja en el Puesto de Mando. "Desaparecido en misión contra el enemigo", decía el lacónico parte. La verdad es que Thiede no había regresado. Salieron todos, voluntarios, en su búsqueda. ¿Pero cómo encontrarle en las estepas?... Sabíamos que era un gesto simbólico, pero sobre semejantes símbolos se construyen las grandes verdades... ¿Le habrían derribado? ¿Estaría herido?... ¿Muerto?... ¡Todo podía ser!... Y de Thiede hablamos. Hablamos una noche entera, hasta salir en misión de madrugada... Thiede, alto y moreno—su madre era española—, tenía también veinticinco años. Contaba con 500 vuelos contra el enemigo, pero no le habían dado aún la Cruz de Caballero... Y aquel día todas las victorias de la Escuadrilla pasaron al haber de Thiede... Tal vez parecerá ilegal o absurdo, pero nosotros sabíamos, sentíamos—que es más importante que saber—que Thiede había luchado como un héroe antes de caer. Habría derribado tres, cinco y tal vez más aparatos rusos... "¿Cuántos tanques habría destruído?", pregunta uno. Y así se forjó la cadena, la ilusión, la leyenda: la realidad para nosotros. En el Puesto de Mando contribuyeron al último homenaje a Thiede. Y al día siguiente, en el Parte del Alto Mando de la Wehrmacht oimos: "Teniente Thiede, presente. Con 28 victorias conseguidas en un solo día, no ha regresado a su base el Teniente Thiede. El Jefe Supremo de las Fuerzas Armadas le concede la Cruz de Caballero..." Fué nuestro recuerdo. Todos entregamos algo, muy poco: unos éxitos sin valor. Sin valor por faltar un camarada para celebrarlos. En el homenaje a Thiede estos éxitos cobraban valor, porque cobraban vida. Vida eterna. Thiede daba su sello de grandeza a un día de batalla: Una nueva razón de ser para la Escuadrilla. A la madre de Thiede le remitimos la Cruz de Caballero. No podíamos desplazarnos, pero en el remite pusimos: "Escuadrilla de Thiede..."

Desde la solemne misa oficiada en un pueblo de Bukovina del norte han aconte-

cido muchas cosas. Ante todo, la Escuadrilla no volvió a estar nunca completa. Luchábamos con efectivos ínfimos. Carecíamos incluso de piezas de recambio y, a veces, el abastecimiento de combustible se hacía difícil. Algunos nuevos pilotos vinieron para cubrir las bajas. Pasaban, cual estrellas fugaces, en un cielo siempre más sombrío. De los veteranos—fuera del personal de tierra—quedábamos muy pocos. Y cuando se inició el último episodio, tan sólo Hozzel y yo vivíamos aún...

Hozzel tenía entonces treinta años. Capitán y Cruz de Caballero, había estado en todos los frentes y poseía la plusmarca de combates contra nuestros enemigos. Seiscientas actuaciones victoriosas y laureles cosechados en Polonia, Noruega, Francia, Inglaterra, los Balcanes, Africa, Rusia, y ahora — ahora — Alemania misma. Soltero empedernido, soñaba con su granja de Prusia oriental—caída en manos rusas—y con sus bellos albaricoques. En todo momento bebía con deleite unas gotas de un licor hecho en su tierra, y cerraba un instante los ojos... Todo quedaba tan lejos. A Hozzel le llamábamos "Stuka", pues imitaba estupendamente el zumbido característico del bombardeo en picado. Sus hazañas se comentaban en todas las Escuadras con admiración. Hozzel se perdió en una ocasión con su "Stuka" y aterrizó en una aldea caucásica. Nadie le molestó. Arregló la avería y se llevó un lechal en recuerdo de su estancia en territorio enemigo. Eso contaba "Stuka" a los novatos... Nosotros sabíamos que los rusos le recibieron a tiros y que una bala le dió en un brazo. "Stuka" tuvo que abandonar el aparato y regresar hacia nuestras líneas como pudo. Estuvo tres días y tres noches caminando, huyendo, escondiéndose, y por fin alcanzó un puesto europeo, cerca del Elbrus. Agotado físicamente y con la herida infectada, tardó meses en reponerse del todo...

Pero la mayor hazaña de "Stuka" se hizo en el anónimo. Los rusos cruzaban el Oder, cerca de Stettin, utilizando un puente que no había sido destruído para permitir el paso de una unidad húngara retrasada. Y los soviéticos se anticiparon. El puente, intacto, significaba un peligro enorme para la defensa del Oder. Los rusos, que se dieron cuenta del fallo, concentraron todos sus esfuerzos sobre aquel punto. A las tropas europeas les faltaban, para reorganizarse, las tres o cuatro horas que hubiesen tardado los rojos en intentar cruzar el río. La artillería no lograba dar en el blanco, y una lancha cargada de explosivo y conducida por un voluntario de las S. S. había sido hundida antes de poder realizar su misión. La Wehrmacht pedía ayuda a la Luftwaffe... ¡Y qué podía dar ya la Aviación germana sino la vida misma!... "Stuka", nuestro Hozzel, con su aparato, con su "Stuka", inició el picado hacia el puente. Escogió el sitio básico, el pilar central sobre el cual descansaba toda la obra, y con valor se lanzó... Los rusos intentaron derribarle, cortarle el paso, pero Hozzel rehusó el combate y se estrelló contra el objetivo... El puente estaba inutilizado. Las tropas de tierra y miles de refugiados tenían algunas horas para evacuar la zona amenazada. Nadie supo nunca cómo se llamaba el piloto del "Stuka"—del último "Stuka" de la Escuadrilla—que detenía, con su sacrificio, la ofensiva bolchevique.... "Stuka" no esperaba ya nada de este mundo y su gesto, que sólo Dios juzgaría, salvaba miles de seres indefensos y de camaradas sin protección humana... Fué la hazaña grande—inolvidable por anónima—de Hozzel. Con él se inmortalizaba la historia de nuestra Escuadrilla y se cristalizaba el gran ejemplo de nuestras alas; muertas, pero glorificadas por su holocausto...

Después — sin aviones — cuantos habían pertenecido a la Escuadrilla en tierra, defendieron cada palmo de suelo al enemigo. Al lado de sus compañeros de la Infantería, los uniformes celestes supieron morir con valor. Hubo más héroes..., pero era corriente serlo en un país donde mujeres y niños escribían una sinfonía espartana.

Así terminó la historia de nuestra Escuadrilla, envueltos sus hombres entre las tropas heteróclitas que luchaban por el recuerdo de los caídos. Jóvenes de dieciséis años, pertenecientes a las Organizaciones Juveniles, y hombres de sesenta años del "Volksturm", con marinos sin navíos y pilotos sin aviones, firmaban la última página de una guerra que había durado seis años...

Yo me encontraba cerca de Berlín cuando todo acabó. Desde una ventana, en el edificio de la Luftwaffe de Pankow, disparaba contra los cosacos. Cosacos blindados, con magnífico material ruso ahora... Cuando llegó el momento de sucumbir, quemamos las banderas del Ejército del Aire; los planos y cuanto representaba un trofeo bélico... Las alas muertas anhelaban ser calcinadas.... En la lucha cuerpo a cuerpo, los muchachos de la Escuadrilla demostraron la grandeza del Arma en el cielo y en la tierra... Luego, prisionero, estuve dos meses en un campo de concentración y me libertaron... Me libertaron porque no servía ni para prisionero... Es mi tragedia... Mi pena... Mi dolor.... Casi mi vergüenza, que me toca confesar...



Yo puedo escribir estas líneas porque no subí en ningún aparato de la Escuadrilla desde el año de 1941. Cuando los muchachos salían en misión, me quedaba en el Puesto de Mando. Cuando llovía, nevaba y helaba, estaba sentado en mi mesa de despacho esperando su regreso. A mí me correspondía dar las órdenes, los partes, las altas y bajas en la Escuadrilla... Y, sin embargo, todos me admiraban... Yo sufría, sufría siempre; cuando caía un camarada sin que pudiera ayudarle. Cuando se celebraba una victoria en la cual no había participado directamente. Tenía asco de mí mismo y llegué a odiar incluso la vida. Nunca hubiera escrito estos renglones si no fuera pensando en nuestra mascota, en el hijo de Ernst, que va a formar pronto en una nueva Escuadrilla... Yo soy el único superviviente, porque no pude luchar... No fuí nunca el piloto de bombardeo en picado que anhelaba ser. A mí—el Comandante, por antonomasia—se me reservaba el mejor sitio en todo: en las fiestas, en todas las celebraciones. Me dieron la Cruz de Caballero y recibí las estrellas de Teniente Coronel antes que nadie... Pero sufría y lamentaba mi estado.... Recuerdo los días de alegría en la Escuadrilla, las veladas de camaradas... Recuerdo la mirada de respeto de aquellos valientes cuando llegaba.... Y se levantaban ellos, cuando llegaba yo. Yo, el inválido... El "Comandante sin alas", como me llamaba a mí mismo con desprecio... Con mis muletas me arrastraba por el campo sobre el cual despegaban mis muchachos, camino de la gloria y de la muerte heroica...

A mí me derribaron en 1941 y desde entonces no volví a volar. Pero no pude apartarme nunca de mi Escuadrilla y serví como me era aún factible: con el corazón. Con el corazón destrozado. Con el alma herida. ¿Cuánto me hubiera gustado caer con ellos!...

Yo no tenía mujer, ni padres, ni hijos, ni novia siquiera que me esperaran... Y con aquellos muñones que me servían de piernas y mis muletas, apenas podía valerme por mí mismo... Y yo, el inválido, mandaba a los Walter, Ernst, Martín, Thiede y Hozzel... Y les quería mucho... La Providencia les apartó de mi lado y les dió a todos ellos el fin que tanto anhelaba... Mi destino era sobrevivir. Mi destino y mi castigo, porque ja-

más hubiera debido continuar al frente de mi Escuadrilla de valientes, aunque ello me hubiese costado la muerte oscura. La oscura muerte que ahora me espera, sin el compendio de una acción grande...

A nuestra mascota dedico estos recuerdos. A nuestra mascota que nos protegió de males mayores. Males mayores que la muerte son la desesperación y la duda, y nuestra mascota nos evitó tales calamidades. A Walter le impidió que conociera la represalia casi inhumana de un mundo envenenado, que "el monje" creía puro... A Ernst le apartó de la tragedia que se cernía sobre el mundo enloquecido... A Martín le hizo héroe de un poema y en la poesía le lloraba una muchachita rubia... A Thiede le dió la prueba del afecto verdadero de sus compañeros de arma... A von Hozzel—el barón de rancia alcurnia prusiana—le escondió la tristeza de unos albaricoqueros calcinados en tierra ocupada por el enemigo... Y a mí, nuestra mascota me brindó la ocasión de ofrecer a mis camaradas de ayer y de siempre este modesto tributo... el testamento de la Escuadrilla... El, que tantas veces pintamos de niño en las carlingas de nuestros "Stukas", recibe la herencia de los pilotos de ayer. Si así fuera, si aceptase la antorcha, que le entrego aún encendida, mi vida de inválido tendría una meta. Habría sobrevivido a ellos y convivido con ellos para narrar a la nueva generación las hazañas de sus padres y hermanos. La epopeya de las alas muertas. Y en los aviones que surcarán el espacio mañana, quisiera que nuestra mascota nos llevase a nosotros—los de la Escuadrilla—como símbolo. Un símbolo que reflejase nuestra unión más allá del tiempo y del espacio. Unas alas pintadas en su carlinga!... Unas alas gloriosas, blancas, como distintivo... Es cuanto deseamos todos los de la Escuadrilla. La Escuadrilla que desapareció y mandó un inválido, un pobre hombre que reza cada día por el eterno descanso de las alas muertas...






# NAVEGACION AEROLOGICA

*Por INOCENCIO FONT TULLOT*
*Meteorólogo.*

*"La línea recta no es siempre la distancia más corta entre dos puntos."*

El progresivo aumento y perfeccionamiento de la red de estaciones de radiosondeos experimentado en estos últimos años permite que, al menos en amplias zonas de la tierra, sea factible el trazado sistemático de mapas sinópticos de las condiciones atmosféricas a diversos niveles, con un suficiente número de datos para que las oficinas meteorológicas de los Aeropuertos conozcan, con bastante detalle, los sistemas de corrientes y estado del tiempo a aquellos niveles. Además, si dichas oficinas reciben la debida información técnica del correspondiente Centro de Análisis y Predicción, les será posible la preparación regular de los "mapas previstos", sin los cuales no puede hablarse de protección meteorológica para vuelos a larga distancia.

El que tales mapas previstos ofrecen suficiente garantía para la navegación aérea queda demostrado por la mucha frecuencia con que los aviones que cruzan el Atlántico Norte no siguen ni la ortodrómica ni la loxodrómica, sino otras rutas compuestas, fundadas en dichos mapas previstos, buscando vientos más favorables, y apartándose, a veces, estas rutas compuestas considerablemente de la ortodrómica.

Por "Navegación Aerológica" entendemos la forma de navegar, en la que el camino de vuelo queda determinado por los sistemas de vientos a la altura de crucero, pareciéndonos dicha denominación la más apropiada por entenderse por Aerología aquella rama de la Meteorología que estu-

dia las condiciones imperantes en la atmósfera libre, basándose en observaciones directas. Naturalmente, dentro de esta denominación queda incluído el "sistema de la deriva única", el cual exige el pronóstico exacto de la diferencia de alturas de la superficie isobárica, correspondiente entre el punto de partida y el de arribada, lo que es un problema netamente aerológico. El empleo de este nombre de "deriva única" en lugar del de "navegación isobárica", ha sido sugerido por el General Aymat, pues tal sistema no hace imprescindible el que el avión vuele manteniéndose a un nivel de presión constante, requisito que sólo es necesario cuando quiera hacerse a bordo una determinación directa de la deriva, basándose en las lecturas simultáneas de los altímetros barométrico y radioeléctrico.

Nuestro propósito en este artículo es exponer concisamente la forma como en la actualidad se realiza prácticamente la "navegación aerológica", siguiendo métodos que en realidad no son más que una aproximación al sistema ideal del "camino mínimo de vuelo", el cual no ha salido aún del terreno puramente teórico. Y esta exposición se fundará principalmente en la experiencia personal adquirida durante más de dos años de servicios prestados en la Oficina Meteorológica del aeropuerto europeo de más tráfico trasatlántico.

**El camino mínimo de vuelo.**

La determinación del camino mínimo de vuelo, a un nivel fijo, para un sistema de vientos determinado, constituye un problema matemático que guarda ciertas analogías con el de la determinación de la trayectoria de un rayo de luz a través de un medio variable, habiendo sido tratado ya analíticamente por varios matemáticos. Entre ellos, el primero fué el investigador alemán Zermelo, quien para el camino mínimo de vuelo en un plano horizontal llegó a la siguiente expresión:

$$\frac{d\,\theta}{d\,t} = \frac{\delta\,W_x}{\delta\,y},$$

donde $\frac{d\,\theta}{d\,t}$ es la razón del cambio de rumbo de la aeronave en cualquier instante y $\frac{\delta\,W_x}{\delta\,y}$ es el gradiente del viento a lo largo de una línea que forma ángulo recto con el rumbo en ese instante.

Esta solución, magnífica desde el punto de vista matemático, no puede aplicarse de ningún modo directamente a la práctica, de forma que tiene que recurrirse al empleo de aproximaciones sucesivas para poder derivar las series de rumbos que deberían usarse, al volar a través de una región de vientos conocidos, para seguir el camino de tiempo mínimo.

En el año 1924, M. A. Giblett (1) propuso el método gráfico de las curvas isócronas basándose en otro original de Francis Galton (2) para su empleo en la navegación marítima a vela. Dicho método de las curvas isócronas ya ha sido estudiado y debidamente analizado en esta Revista, por el General Aymat (3). Se trata de un método lento y laborioso que supone dibujar un gran número de caminos mínimos, pues hasta que la construcción se haya completado no se sabe cual de dichos caminos pasa por el punto de destino. No obstante, en estos últimos tiempos los técnicos de la compañía holandesa K. L. M. han ideado un calculador mecánico, que aplicado a dicho método permite determinar mucho más rápidamente el camino mínimo que pasa por el punto de destino.

También se han ideado otros métodos de aproximarse al camino mínimo, destacándose el debido a J. S. Sawyer (4), pero la realidad es que, en la actualidad, los únicos cuyo empleo está generalizado se fundan en seleccionar un cierto número de rutas alternativas y, mediante la comparación del

(1) M. A. Giblett, "Notes on meteorology and the navigation of airships", Meteorological Magazine, vol. 59, London 1924.

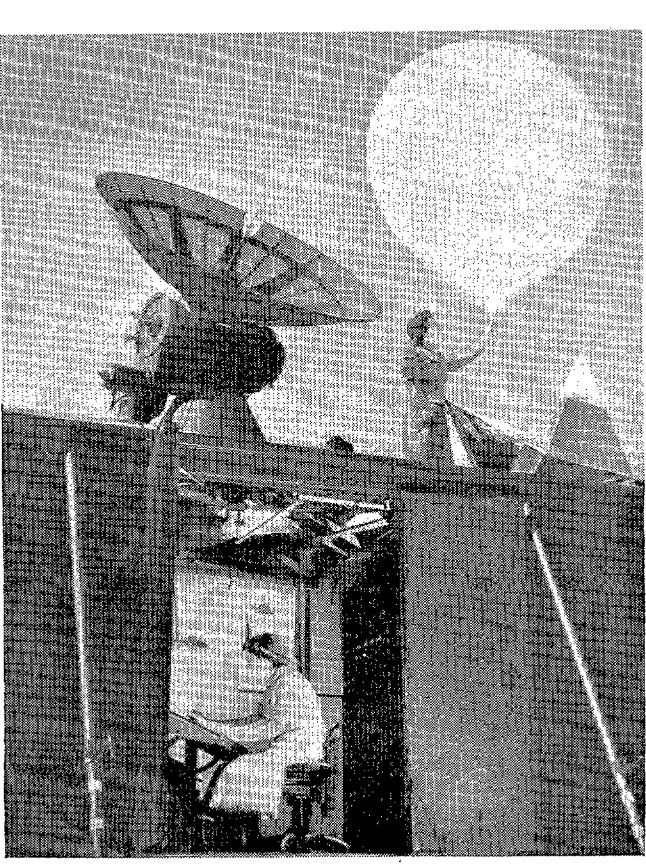
(2) F. Galton, "Memorandum on the construction of isodic charts", Proceedings of the Meteorological Committee, December, London 1872.

(3) General Aymat, "¿Rutas isobáricas o eólicas?" Revista de Aeronáutica, núm. 150, mayo 1953.

(4) J. S. Sawyer, "Meteorological Report número 3", Met. Office, London 1949.

tiempo invertido en volar cada una, elegir la de más corta duración.

Estas rutas alternativas, normalmente, constan sólo de dos tramos, aunque en casos excepcionales puedan constar de tres; es decir, que hay uno o dos "puntos de cambio de ruta". Por consiguiente, el problema consiste en seleccionar el punto o los dos puntos de cambio. Así, por ejemplo, si en la línea Madrid-Nueva York, bajo una situación atmosférica determinada, se ha llegado a la conclusión de que el camino más conveniente contiene el solo punto de cambio de ruta 47° N. 20° W., ello supone que el camino consta de los dos trayectos, Madrid—47° N. 20° W. y 47° N. 20° W.—Nueva York, cada uno de los cuales, por separado, puede volarse siguiendo las ortodrómicas o loxodrómicas correspondientes, según sea conveniente.



El que este simple procedimiento de los caminos compuestos sea el que más se emplee actualmente se debe a las siguientes razones:

1.ª La simplicidad del camino resultante, mientras que en el supuesto teórico de seguirse el verdadero camino mínimo, resultarían, muchas veces, trayectorias complicadísimas, con los correspondientes problemas de navegación que ello entrañaría.

2.ª El corto tiempo que supone la operación de seleccionar el camino compuesto más favorable, que en la mayoría de los casos es solo cuestión de algunos minutos. Para una persona con experiencia bastará el simple examen del mapa previsto correspondiente para poder fijar intuitivamente los posibles puntos de cambio más convenientes, siendo luego una operación rapidísima la de calcular para cada camino compuesto la duración del vuelo, mediante la previa determinación de las componentes medias del viento a lo largo y a través de la ruta. Este ahorro de tiempo es de gran importancia ya que, por una parte, una vez finalizado el mapa previsto, le urge al meteorólogo conocer cuál va a ser el camino de vuelo al objeto de preparar el "corte vertical" del estado del tiempo previsto a lo largo de la ruta elegida y, por otra, también el personal de operaciones de la compañía interesada precisa de un margen adecuado de tiempo para preparar el correspondiente plan de vuelo.

3.ª Los mapas previstos de altura, aunque generalmente buenos en líneas generales, suelen, con bastante frecuencia, presentar errores de detalle que afecten notablemente a la fijación del camino mínimo de vuelo. En cambio, tales errores de predicción pueden considerarse de forma que no afecten peligrosamente al camino compuesto seleccionado, el que sólo será recomendado por el meteorólogo cuando éste tenga la seguridad de que los errores factibles no impliquen el que el camino compuesto pueda resultar más desfavorable que la ortodrómica. Claro está, que estas concesiones también podrían hacerse en el caso teórico del cami-

no mínimo, pero ello supondría tener que considerar el grado de incertidumbre de la predicción mediante el dibujo de varios mapas previstos posibles, y determinar para cada uno de ellos el correspondiente camino mínimo al objeto de deducir de la comparación de los resultados los efectos de los posibles errores de predicción. Ello supondría emplear tanto tiempo en la operación que la haría prácticamente irrealizable, a menos que se hiciese con mucha anticipación, lo cual obligaría a utilizar datos de observación más antiguos con la correspondiente pérdida en el grado de confianza de la predicción.

**Modo de seleccionar el camino compuesto más conveniente.**

En el cálculo de la duración del vuelo, la componente media del viento a lo largo de la ruta es, naturalmente, mucho más importante que la componente media transversal a la ruta. Así, por ejemplo, para una velocidad del avión con respecto al aire de 200 nudos, una componente media transversal del viento de 50 nudos afectaría a la duración del vuelo aproximadamente en la misma cuantía que una componente longitudinal de 6 nudos. En el caso de la travesía del Atlántico Norte, como quiera que las componentes del viento a lo largo de los paralelos son normalmente mucho más importantes que según los meridianos, resulta que, casi siempre, basta considerar únicamente la componente longitudinal a los efectos de la duración del vuelo.

El cálculo de la componente longitudinal es una operación sencillísima; basta disponer de una plantilla transparente sobre la cual la ruta correspondiente se ha dividido en cierto número de sectores en cuyos puntos medios se han trazado unos segmentos normales iguales a la separación que deben tener dos isolíneas del mapa previsto para que la velocidad del viento geostrófico sea, por ejemplo, de 20 nudos. Entonces, bastará contar el número de isolíneas que intercepta dicho segmento normal para conocer el valor medio de la componente longitudinal en el sector correspondiente; y el promedio de los valores obtenidos para cada sector nos dará, con un grado suficiente de aproximación, la componente media longitudinal a lo largo de toda la ruta.

En la oficina meteorológica se dispone de plantillas para cada una de las rutas de larga distancia, tanto según la ortodrómica como según la loxodrómica. Para caminos compuestos se aplica la plantilla a cada tramo, tal como se indica en la figura 1, hallándose luego el promedio correspondiente al número total de sectores.

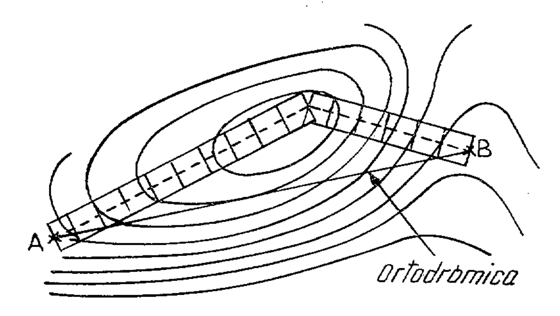



FIGURA 1.

*Ejemplo de una situación atmosférica que hace recomendable la elección de un camino compuesto (línea a trazos), en lugar de la ortodrómica (línea continua), para volar del punto B al A. Sobre el camino compuesto están dibujadas las plantillas que permiten el cálculo rápido de la componente media del viento a lo largo de la ruta.*

El efecto de los vientos transversales, cuando se vea que pueda tener cierta importancia en la duración del vuelo, se puede considerar aproximadamente, bastando con contar el número de veces que las isolíneas intersectan la trayectoria de vuelo. Unas tablas apropiadas nos darán, en función de dicho número de intersecciones y de la velocidad del avión, el valor de la componente longitudinal a que equivaldría, por lo que a la duración del vuelo se refiere, la acción de la componente transversal a lo largo de toda la ruta.

A la componente media del viento a lo largo de la ruta, corregida del efecto debido a la componente transversal, se le suele denominar por la simple palabra de "componente", a la que se le da un valor positivo cuando acorta la duración del vuelo y negativo cuando la alarga. Si decimos, por ejemplo, que la "componente" del viento según la ortodrómica entre Madrid y Nueva York es de—35 nudos, significamos que la acción del sistema de vientos durante el

vuelo equivale a la de un viento de cara, constante, de 35 nudos.

Conocidos los valores de las "componentes" a lo largo de varios posibles caminos para un mismo vuelo, no es en realidad preciso calcular la duración del vuelo a lo largo de cada camino para seleccionar el más favorable; bastará tener unas tablas o ábacos preparados para una línea aérea determinada, que nos den, para las velocidades normales de crucero, las diferencias mínimas que deben haber, entre las componentes del viento según los caminos compuestos (con un solo punto de cambio) y según la ortodrómica, para que la mayor distancia a lo largo del camino compuesto quede compensada por una componente más favorable. Naturalmente, dichas diferencias se dan en función de las coordenadas de los correspondientes puntos de cambio. Otro dato que debe conocerse es la diferencia mínima que deba de haber entre las componentes según la ortodrómica y la loxodrómica para que sea más favorable dicho segundo camino.

En el caso, poco frecuente, que el camino seleccionado conste de dos o más puntos de cambio, no sería posible el empleo de tablas o gráficos, dado lo complicados que serían, teniendo entonces que proceder al cálculo de la duración del vuelo.

Una vez que el meteorólogo haya seleccionado, sobre su mapa previsto, el camino que se manifieste como el más conveniente, antes de dar su recomendación es muy importante tenga en cuenta las siguientes consideraciones:

1.ª Ver que el camino seleccionado no lleve al avión a volar sobre zonas en las que el tiempo sea demasiado malo; sobre todo cuando las condiciones de turbulencia y engelamiento sean tales que puedan afectar a la velocidad de crucero. También, cuando el camino de vientos más favorables sea la ortodrómica, en el caso de malas condiciones atmosféricas, es conveniente examinar la posibilidad de otros caminos que, aún suponiendo cierto incremento en la duración del vuelo, ofrezcan mejor tiempo.

2.ª Ver el grado de confianza de su predicción por lo que al valor de la "componente" se refiere. Bajo ciertas situaciones de la circulación general de la atmósfera ocurre, frecuentemente, que un pequeño fallo en el mapa previsto que tenga escasa importancia por lo que a la situación general se refiere puede, no obstante, repercutir considerablemente en el valor de la componente a lo largo del camino seleccionado, hasta tal grado que, de seguirse dicho camino, la duración del vuelo pudiera resultar mayor que según la ortodrómica. En estos casos, debe examinarse con gran detenimiento, al dibujar el mapa previsto, la posibilidad de que el tiempo evolucione de forma distinta y más desfavorable, y entonces solo recomendará dicho camino cuando, aún en el caso de esta posible evolución siga siendo más favorable que la ortodrómica. Naturalmente, en estos casos dudosos deben descartarse los caminos compuestos cuando alejen a la aeronave demasiado de la ortodrómica o supongan solo una ventaja de tiempo pequeña con respecto a la duración a lo largo de ésta. Tales casos dudosos se presentan principalmente: a) cuando la situación en la circulación del aire es de tránsito de una de "índice alto", dominio bien marcado de los vientos generales del oeste, a otro de "índice bajo", circulaciones cerradas bien definidas; b) cuando nos hallemos en presencia de centros depresionarios de movimiento muy rápido, pues entonces, el grado de confianza de la componente prevista para un camino compuesto puede depender considerablemente de la exactitud con que haya sido localizada la posición de dichos centros sobre el mapa previsto; c) cuando tengamos una situación general en la que dominen gradientes débiles, ya que entonces las comparaciones que se hagan entre los valores de las componentes, correspondientes a diversos caminos de vuelo, suelen carecer de significado, dada la inevitable arbitrariedad que tales situaciones implican en el trazado de las isolíneas del mapa previsto.

3.ª Tener en cuenta qué posibilidad existe de que el camino de vuelo seleccionado sea afectado por el "jet stream". Sabido es que por esta denominación se entienden aquellas zonas de la atmósfera en que la circulación atmosférica está, a modo de las corrientes marinas, notablemente intensificada con respecto a las zonas inmediatas que la circundan; es decir, que la velocidad del

viento experimenta una rapidísima variación cuando se cruce el "jet" tanto según la vertical como según la horizontal, encontrándose la máxima velocidad en el corazón del "jet", cuyo valor suele estar comprendido entre 100 y 200 nudos, pudiendo alcanzarse en casos extremos valores del orden de 300 nudos. Como quiera que la región central del "jet" suele presentarse a niveles comprendidos entre los 400 y los 200 milibares, ha de afectar principalmente a los vuelos a grandes alturas, del orden de los 10.000 metros; pero dicha concentración de líneas de flujo se manifiesta también claramente con bastante frecuencia al nivel de los 500 mb. y, en ciertos casos, hasta al de los 700 mb.; por lo que, sus posibles efectos han de tenerse también en cuenta en los vuelos a niveles normales. Entonces debe ponerse mucha atención a que el camino compuesto seleccionado no acerque excesivamente al avión a la zona donde exista un "jet" de sentido contrario al de la aeronave, dado lo difícil de pronosticar con exactitud la posición del "jet". En muchos casos, incluso se recomienda la loxodrómica o un camino compuesto, sin que ello suponga ventaja con respecto a la ortodrómica, con el sólo fin de evitar la proximidad de un "jet" contrario. En aquellos casos en que se busque un camino tal que aproveche un "jet" de sentido favorable, no debe olvidarse la turbulencia "invisible" que suele acompañarle la que, a veces, sobre todo a altos niveles, puede llegar a ser muy fuerte.

**Algunas consideraciones relativas al empleo del sistema de la "deriva única".**

Cuando se navega empleando el sistema de la deriva única, lo que se pretende es simplemente sustituir la serie de correcciones de deriva que habría que hacer para mantener el avión sobre la ruta correspondiente, por una corrección de deriva única, pudiéndose aplicar dicho sistema tanto a la ortodrómica o a la loxodrómica como a los distintos tramos de los caminos compuestos, y obteniéndose generalmente un ahorro de tiempo, aunque, como es sabido, pueden presentarse ciertas circunstancias en que el sistema alargue el vuelo en lugar de acortarlo. Con respecto a la aplicación de este sistema, el papel del meteorólogo no queda limitado a la predicción de las alturas del nivel isobárico correspondiente en el punto final de ruta, o en los de cambio de los caminos compuestos, ya que, como quiera que en estos casos la trayectoria real del avión puede apartarse notablemente del camino sobre el que se ha basado el vuelo (véase el ejemplo de la figura 2), el meteorólogo debe tener práctica suficiente para poder deducir, del simple examen del mapa previsto, una idea aproximada de por dónde irá la trayectoria del avión de aplicarse el sistema de la deriva única al camino seleccionado, para ver si se acerca a regiones donde haya riesgo de "jet" o a zonas donde la predicción ofrezca dudas que puedan entrañar condiciones desfavorables. De igual modo, a veces, incluso puede hacer la recomendación de que se aplique el sistema con el fin de buscar situaciones más favorables o de predicción más segura.

**La función del meteorólogo en la selección de la ruta de vuelo.**

De lo que llevamos expuesto hasta ahora pudiera sacarse la falsa idea de que es el meteorólogo el que tiene la responsabilidad de la selección de la ruta de vuelo. Ello no es así, pues, como es natural, dicha selección corresponde al operador de la compañía interesada, quien, además de la situación atmosférica, habrá de tener en cuenta otras circunstancias ajenas a la Meteorología como son la disponibilidad de aeródromos alternativos, requerimientos del control de tráfico aéreo, etc. La responsabilidad del meteorólogo estriba en tener preparado con la debida antelación el mapa previsto, del cual entregará una copia al operador, así como toda la información verbal complementaria que el caso requiera, de acuerdo con las consideraciones que hemos hecho antes.

Ahora bien, en todo aeropuerto con líneas a larga distancia, el meteorólogo ha de estar ducho en la técnica explicada, de selección del camino más favorable; ello es indispensable para que tenga una idea completa de la situación y con arreglo a la misma pueda dar sus recomendaciones tanto al operador como al Comandante de la aeronave. Además, en el caso de intenso tráfico según una

misma línea, es preciso que en la oficina meteorológica se conozca el camino más favorable, ya que siendo éste el que probablemente seguirán la mayoría de las compañías, pueda prepararse con la debida antelación la información completa meteorológica de la ruta en cuestión. Claro está, que a datos concretos del ahorro en tiempo y en combustible que se haya logrado empleando el sistema de seguir rutas compuestas en lugar de la ortodrómica, siempre que la situación lo aconsejaba; pero, el hecho de que este sistema haya sido adoptado, prácticamente, por todas las compañías, es prueba

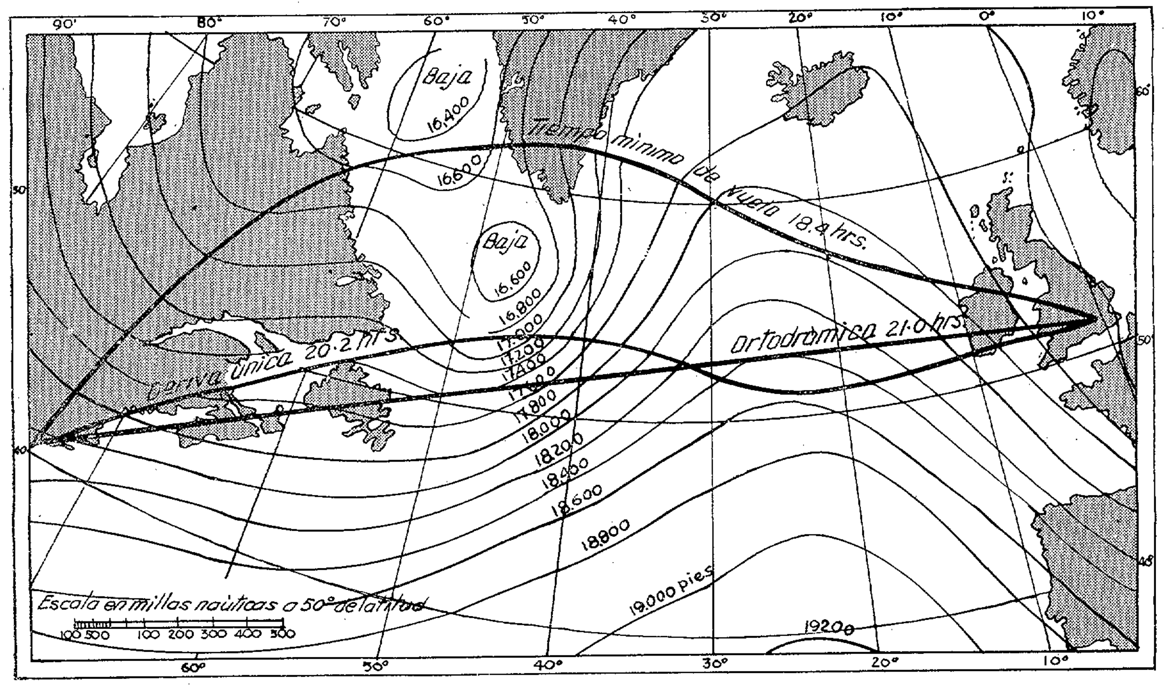



FIGURA 2.

*Mapa de la topografía de la superficie isobárica de 500 mb. a las 5 h. TMG del día 4 de diciembre de 1946, reproducido de la revista "Weather".*

*Sobre el mapa se muestran la ortodrómica (Great circle track), el camino de tiempo mínimo de vuelo y la trayectoria resultante de aplicar el sistema de la deriva única (Single heading flight track) para una aeronave saliendo de Londres para Nueva York a las 2 h. TMG con una velocidad avión-aire de 200 nudos y volando al nivel de los 500 mb.*

si alguna compañía, por las razones que sea, ha elegido otro camino de vuelo, preparará también para ella el correspondiente informe individual. Naturalmente, en aquellos aeropuertos donde los vuelos a larga distancia sean aislados, es preferible esperar a que el operador de la compañía haya decidido la ruta de vuelo, antes de emprender la preparación del informe meteorológico.

**Resultados prácticos de la navegación aerológica.**

Hasta ahora no tenemos conocimiento de que existan estadísticas publicadas relativas de que éstas obtienen indudables beneficios de ello. Según los casos, estos beneficios se traducen en un aumento de la carga útil; en otros en permitir reducir la frecuencia de las escalas intermedias para repostar combustible. Así, por ejemplo, no es raro que en la ruta París-Nueva York, la elección del camino compuesto más favorable permita realizar el vuelo directo.

Indudablemente, son de esperar mejores resultados a medida que las compañías puedan ir aumentando su confianza en los mapas previstos de altura, lo que requiere que éstos sean cada vez más precisos y exactos. Este problema, el de lograr una mayor pre-

cisión y exactitud en las predicciones, es el verdaderamente fundamental de la navegación aerológica. Cuando las predicciones logren un grado conveniente de perfección será el momento en que, sin duda, se empiecen a generalizar técnicas más complejas que las actuales, que permitan seleccionar rutas de vuelo que se acerquen más a la del tiempo mínimo que los actuales caminos compuestos.

Para que estas deseadas mejoras rindan debidamente, además de que se logren en lo referente a los mapas previstos sobre los que se elabore el plan de vuelo final, es preciso también que se consigan en aquellas predicciones dadas con un plazo de anticipación de veinticuatro o mejor treinta y seis horas, sobre las que se puedan basar planes de vuelo a mayor plazo que permitan aprovechar debidamente los posibles aumentos en la disponibilidad de la carga útil.

Este adelanto en la técnica de los mapas previstos, igual que todo lo concerniente a la predicción meteorológica, se está logrando con una lentitud muy superior a lo que hacía prever el gran progreso experimentado en estos años de la posguerra, tanto en el terreno teórico como en los métodos de observación, lo cual no es más que una prueba de la extraordinaria complejidad del problema. Existe, además, el inconveniente del gran coste que supone el mantenimiento de los barcos meteorológicos, hasta tal punto que la red del Atlántico Norte, que en un principio se había estipulado en 13 estaciones fijas, ha quedado últimamente reducida a nueve. Lo que supone esta reducción en la dificultad de elaborar los mapas previstos de altura, lo sabe cualquier meteorólogo especializado en rutas trasatlánticas.

El porvenir de la red de barcos meteorológicos depende del desarrollo que experimenten aquellas otras ramas de la Meteorología Aplicada, ajenas a la Aeronáutica. En la 4.ª Conferencia de la OACI, celebrada en París en febrero de 1954, la relación entre los beneficios aeronáuticos y los no aeronáuticos que se obtienen de los buques meteorológicos, fué estipulada de 80 á 20. El significado de esta relación es muy discutible, pues aparte de las dificultades inherentes a cálculos de esta especie, existe el hecho de que mientras en ciertos países la Meteorología Aplicada ha alcanzado un alto nivel, en otros está prácticamente en el mismo punto en que se hallaba hace veinte o más años, por lo que en estos últimos países los beneficios no aeronáuticos que se obtienen de la flota meteorológica son prácticamente nulos. Naturalmente, este estado de cosas no ha de tardar mucho en cambiar, ya que ineludibles razones de la economía moderna han de obligar a un mayor desarrollo de la Meteorología Aplicada en todos los países, de forma tal que suponga un aumento en los beneficios no aeronáuticos, tan considerable, que incluso aconseje la conveniencia de un incremento en el número de estaciones flotantes. Esta red más completa permitirá, a su vez, una mejor elaboración de los mapas previstos con el consiguiente aprovechamiento en la navegación aerológica. Mientras tanto, las deficiencias actuales de datos de observación hay que suplirlas, en lo posible, con la experiencia y absoluta dedicación del personal especializado y con un mejor aprovechamiento de las observaciones efectuadas a bordo de los aviones.

**Importancia de las estadísticas basadas en situaciones reales.**

En la actualidad, son ya varias las colecciones extranjeras publicadas de mapas diarios de la topográfica de 500 mb. (y de otros niveles isobáricos) que se extienden a períodos de más de cinco años, lo cual hace factible el estudio estadístico de cómo los sistemas de circulación atmosférica afectan al trayecto de una línea aérea determinada.

Así, por ejemplo, es posible el cálculo de: a) las frecuencias mensuales de las ocasiones en que el camino más favorable sea la ortodrómica, la loxodrómica o un camino compuesto; b) frecuencias de casos en que los caminos seleccionados compuestos se aparten de la ortodrómica cierto número de grados de latitud tanto hacia el norte como al sur; c) valores medios y extremos de la "componente" correspondiente a los caminos de vuelo seleccionados; d) porcentaje del número de veces en que el valor de la "componente" sobrepase de ciertos valores prefijados, etc.

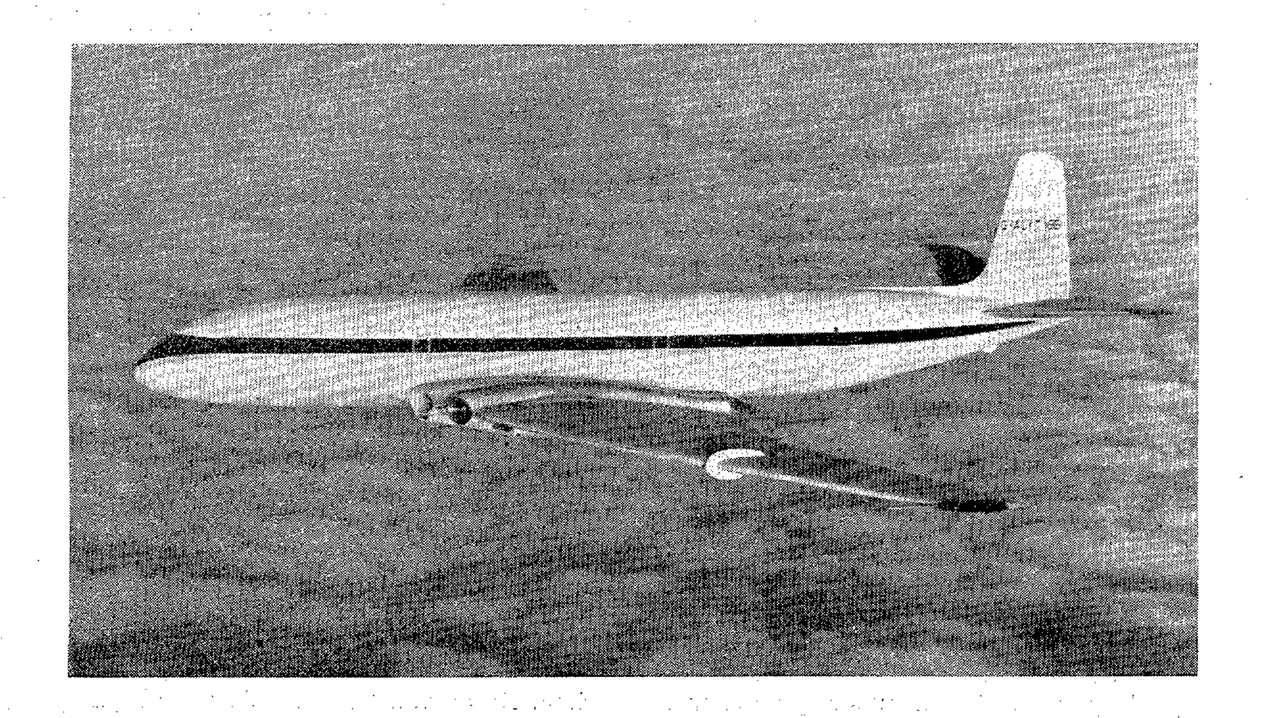
Todo ello, aparte de una imagen de las situaciones posibles, permite efectuar de un modo más ajustado los cálculos relativos a los consumos de combustible medio y extremos, cargas útiles, tiempos de vuelo, etcétera.

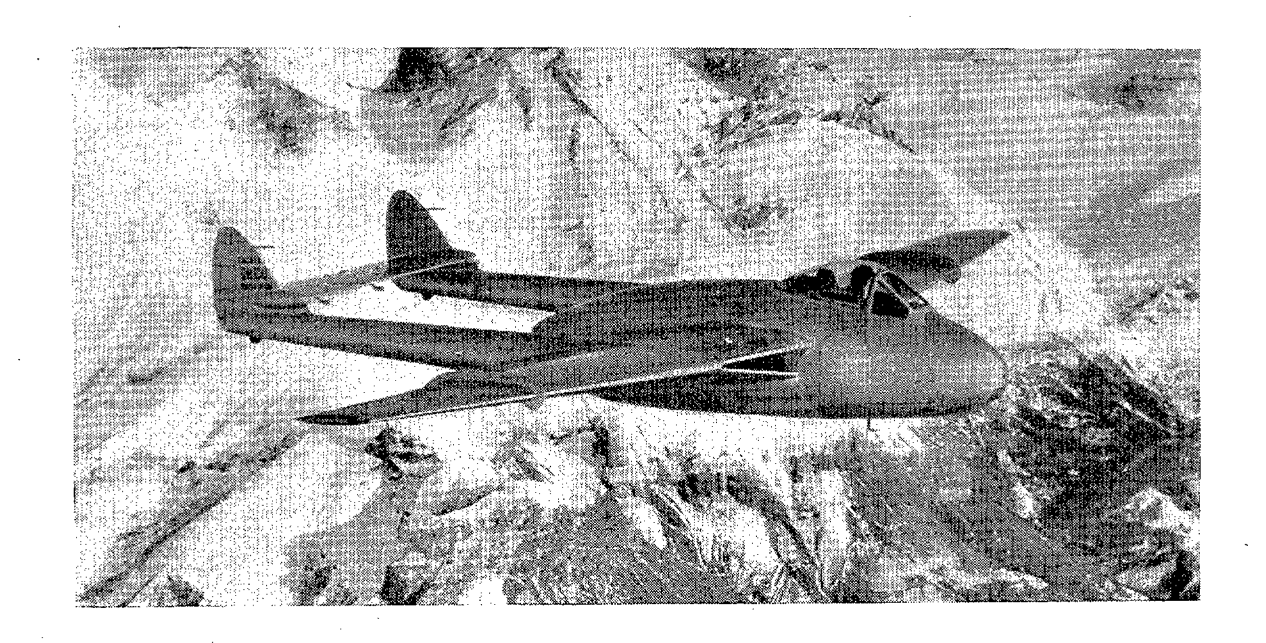
Otro estudio muy interesante que puede hacerse de estos mapas de situaciones reales, es fijar sobre ellos los caminos mínimos teóricamente ideales durante un período determinado. La consideración de los datos estadísticos que se obtengan sobre las ganancias teóricas en el tiempo de vuelo, pueden ser de gran utilidad, dando idea, entre otras cosas, del valor práctico que pueda tener el empleo de sistemas de selección de caminos de vuelo que se acerquen lo más posible al del mínimo tiempo.

Un ejemplo interesante de esta clase de estudios lo tenemos en el realizado por el Meteorological Office con respecto a la ruta Londres-Nueva York. Se examinaron los 31 mapas de la topografía de 500 mb. correspondientes al mes de diciembre de 1946. Suponiendo una velocidad de avión con respecto al aire de 200 nudos, se trazaron las rutas mínimas de vuelo, empleando el procedimiento aproximado de Sawyer.

Los resultados muestran una marcada tendencia a volar al norte de la ortodrómica, siendo particularmente favorecidas las trayectorias que pasan por el sur de Groenlandia (en la fig. 2 tenemos el caso del día 4). Las duraciones medias obtenidas fueron de 20 horas 20 minutos de haberse volado siempre según la ortodrómica, y de 17 horas 48 minutos según el camino mínimo. El vuelo más largo según la ortodrómica hubiera sido de 27,2 horas y de 20,6 horas según el camino mínimo. El ahorro medio de tiempo entre la ortodrómica y el camino mínimo fué de unas dos horas y media; el mínimo de veinticinco minutos y el máximo de once horas.

Para dicho mismo mes, se hizo otro estudio comparando las duraciones a lo largo de la ortodrómica con las logradas de volarse empleando el sistema de la deriva única basado en la ortodrómica. Así el valor medio de la duración del vuelo, empleando la deriva única, fué de diecinueve horas dieciocho minutos, lo que supone un ahorro de, aproximadamente, una hora; el ahorro máximo fué de 5,6 horas. Hubo ahorro todos los días, salvo uno en que el empleo de la deriva única hubiera supuesto quince minutos más de vuelo que la ortodrómica.





# Templando un arma

## (En relación con el Ejercicio "Regulus")

*Por M. A. A.*

Uno de los ejemplos más claros de organización bélica compleja lo tenemos en la Defensa Aérea. La precisión y rapidez con que deben actuar en un momento dado, unos segundos, un tan elevado número de especialistas, concurriendo a un mismo fin: lograr la interceptación del avión o ingenio aéreo enemigo, requiere muchos meses, varios años, de trabajos incesantes. Al planteamiento del problema debe seguir el desarrollo de una Red de Vigilancia, Alerta y Conducción, que engloba problemas complicados y cuantiosos gastos, dado el coste de los modernos equipos empleados y las dificultades de su adquisición. Solamente este obstáculo puede hacer vacilar a muchos de entre los que intenten llegar a una solución adecuada a las necesidades de la Defensa Aérea, como ocurrió en el país vecino, hecho que luego comentaremos; pero paralelamente a la construcción de la Red antedicha se ha de acometer un problema más importante, de mayor envergadura, y que, como todos aquellos cuya consecución se prolonga a lo largo de grandes períodos de tiempo, requiere una voluntad más tenaz y un trabajo, no por menos espectacular menos meritorio: hablamos de la instrucción de los especialistas, instrucción que empieza en una Escuela determinada, o mejor en varias de distintas especialidades, para continuarse en el ejercicio diario de sus funciones, trabajando ya en equipo, a medida que los distintos módulos de la Red van entrando en servicio.

El Ejército del Aire francés abordó el problema, ya hace varios años, de una manera acertada y con una visión clarísima de la importancia de la misión de la Defensa Aérea. No en vano muchos de sus actuales

jefes tuvieron su mayor experiencia bélica en la pasada contienda mundial, volando en el Fighter Command inglés, en tanto que otros, como el Coronel Delfino, jefe de la Zona de Defensa Aérea Nordeste, actuaron en Rusia en el Grupo de Caza "Normandie-Niemen". Comenzaron la construcción de la Red de Vigilancia y Conducción, la instrucción de los especialistas y... cometieron el error de intervenir en unas maniobras importantes sin que el grado de madurez mínimo hubiese sido alcanzado. El resultado era de esperar, un 2 por 100 solamente de los aviones enemigos fueron interceptados. A los componentes del Mando de Defensa este "tropezón", previsto en sí, pero no en sus alcances, les sirvió como nuevo acicate en su lucha por adiestrarse en el grado necesario, su espíritu no padeció, se crecieron en la adversidad y trabajaron con todo su entusiasmo, a despecho de las actitudes adoptadas en las "altas esferas" tras el, por ellos así considerado, "fracaso" de 1953.

Nada nos extrañan las absurdas conclusiones que los dirigentes de la política aérea francesa, en aquella época (ignoramos en este momento si ha habido variación en la mentalidad del equipo), extrajeron de aquellos pobres resultados alcanzados por la incipiente organización. Las peticiones de material para la Red fueron canceladas, o se impuso para ellas un ritmo retardado, incluyéndose este modo en todo lo relacionado con la defensa aérea, instrucción de especialistas, asignación de fondos, etc. En estos meses pasados quizá se llegó a leer en los periódicos, entre líneas, sobre confiar todo el tinglado de la Defensa Aérea a una organización aliada. Estas soluciones extremas, como la que acabamos de enunciar, sólo tienen dos interpretaciones claras y definidas, o se ha llegado a la conclusión de que se es incapaz de asumir una responsabilidad y se descarga ésta en persona o entidad que tenga un interés *cercano* al nuestro, o se está, con los cien mil orígenes que puede tener este estado de ánimo, descendiendo por el plano inclinado del "laissez faire".

Muchos pecados ha cometido, a nuestro juicio, el Ejército francés en este último siglo, algunos de ellos contra nuestra propia "carne"; tampoco podemos dejar de tener presente que, en 1952, los cálculos más optimistas sobre el porcentaje de afiliados al partido comunista fijaban en un 12 por 100 el del total de los soldados en filas, y en un 2 por 100 el de los oficiales. Sin embargo, como militares, como aviadores y como europeos, el éxito alcanzado por la DAT en el ejercicio "Regulus" nos alegra mucho.

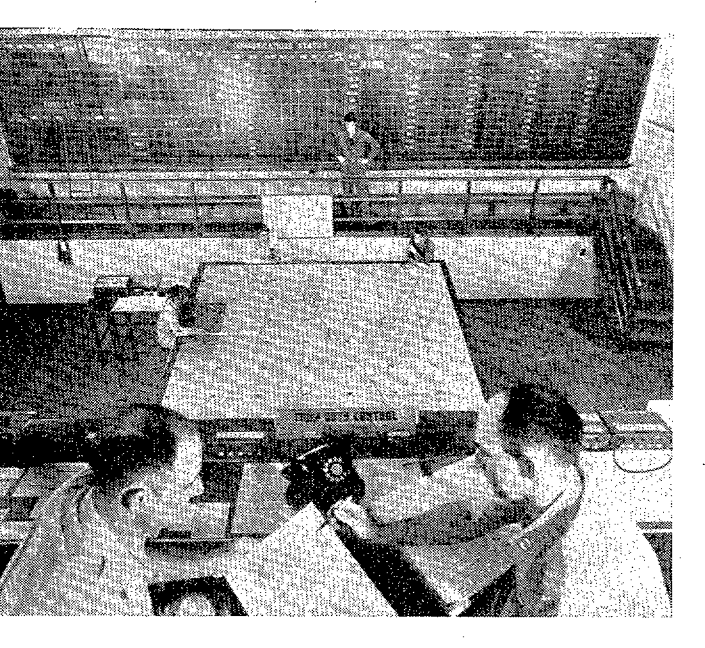
Durante los días finales de junio se llevó a cabo el ejercicio "Carta Blanca" por unidades de la NATO. Sobre el esqueleto de este ejercicio, aprovechando la actividad aérea que él llevaba consigo e incrementándola con ataques simulados, en los que se perseguía un fin determinado, especial, se llevó a cabo durante cuatro días el ejercicio "Regulus".

En el supuesto, la DAT tenía como misión la defensa aérea del Norte de Francia y de la región parisina, contra un enemigo (país Verde) situado al Este del río Elba. El país Azul ocupaba la parte occidental de Europa, y entre la frontera francesa y la línea de combate terrestre desplegaba un mando Aéreo Táctico, que tenía por misión la defensa aérea de la zona de los Ejércitos y el apoyo a las fuerzas terrestres. Las incursiones enemigas contra el Norte de Francia debían ser interceptadas antes de que alcanzasen las "regiones vitales" de aquella zona.

Se consideraban como enemigos todos los aviones que intervenían en el ejercicio "Carta Blanca" cuando, para atacar a uno u otro de los adversarios de aquel ejercicio, atravesaban la zona en que se desarrollaba el "Regulus". Además, como ya decíamos anteriormente, se llevaron a cabo una serie de ataques simulados, especialmente preparados para el ejercicio "Regulus", a cargo del Fighter Command británico. Entre los aviones enemigos había, por tanto, representaciones de los mejores actualmente en servicio: "Meteor", "Sabre", "Canberra", "Tornado" (B-45), "Stratojet" (B-47) y algunos Nord.-2.501, que iban a realizar lanzamientos ficticios de paracaidistas para dar lugar a la simulación de reacciones por parte de la DIT o Defensa Interior del Territorio, que trabaja íntimamente ligada a la organización de la Defensa Aérea, ya que de ella recibe los informes sobre posibles desembarcos aéreos enemigos.

El Mando de la Defensa Aérea (DAT) disponía de unos doscientos aviones que, aun

cuando es un número pequeñísimo para la realidad, constituye una cifra aceptable para el desarrollo de un ejercicio. Entre los tipos empleados estaban los "Mistral", "Ouragan", Mystère IV", F-84 G y los "todo tiempo", "Meteor NF-11". Unos 6.000 hombres, entre los cuales había cerca de 1.000 reservistas, intervenían en el ejercicio.



Antes hemos indicado que éste había tenido lugar en un período de tiempo de cuatro días, lo que es cierto si se considera que comenzó en la mañana del 23 de junio y acabó en las primeras horas del 27, pero su duración fué en realidad menor, ya que en las primeras horas se llevaron a cabo interrupciones del mismo, previamente planeadas, acabándose con un período continuado de treinta y seis horas.

No se han limitado nuestros vecinos en este ejercicio a llevar a cabo interceptaciones contra los supuestos enemigos, todas ellas seguidas de ataques simulados en los que se empleaba el tiro fotográfico, sino que en esta ocasión ha actuado la Artillería Antiaérea, los cuadros de la Defensa Pasiva, ahora denominada por los franceses SNCP o Servicio Nacional de Protección Civil, que despliega en el Centro de Operaciones del Sector de Defensa Aérea un BGA o Centro General de Alerta y, como ya antes hemos hecho mención, la Defensa Interior del Territorio.

Los resultados obtenidos, expresados en porcentaje de incursiones interceptadas, son los siguientes:

El día 23 se alcanzó un 71 por 100 de interceptaciones, el 24 se llegó ya al 86 por 100, mientras que el 25 se obtuvo el "record" del ejercicio con un 96 por 100 de interceptaciones. El 26 hubo un fallo que debemos registrar, tomando buena nota de él, pues es una falta en la que se ha incurrido o incurrirá en gran número de países, por unas u otras razones que no son del caso individualizar: la bruma, que durante unas cuatro horas se extendió por la región en que se llevaba a cabo el ejercicio, impidió una utilización adecuada de los interceptadores normales, y dado el pequeño porcentaje de interceptadores "todo tiempo", el porcentaje de las interceptaciones descendió mucho (no conocemos exactamente a cuanto). El 27 volvió a subir hasta el 91 por 100.

Queremos hacer resaltar que en todos los casos hemos hablado de *interceptaciones*, lo que dista bastante de hablar de *derribos*, ya que, aun cuando la condición previa para éste es aquélla, la interceptación no ha alcanzado, a pesar del enorme avance en el campo del armamento (que no era empleado, por otra parte, por los aviones actuantes, puesto que montaban casi todos ellos ametralladoras), un grado resolutivo, es decir, que no podemos aceptar como norma el que "avión interceptado, avión derribado". Quizá no estuviese muy lejos el día en que pudiéramos admitirlo, pero entonces la situación quizá haya variado bastante, y tanto defensores como atacantes emplearan medios muy diferentes a los utilizados en el ejercicio "Regulus". El número de interceptaciones, si no precisamente como exponente de la potencialidad de una Defensa Aérea, puede ser perfectamente utilizado como índice del grado de adiestramiento de la misma.

Para apreciar en su verdadera magnitud el triunfo que la consecución de estos porcentajes supone, hemos de exponer dos circunstancias que concurrieron en el ejercicio, dificultando en grado extremo la misión de la D. A. T. Una de ellas era la identificación de los aviones "enemigos", ya que

a las dificultades que en la realidad ofrece esta fase de la Defensa Aérea había que añadir, a la sazón, la intensa circulación de aviones civiles por toda la zona del ejercicio, atravesada por "las calles más concurridas" del tráfico aéreo europeo. Este tráfico hubiera estado bastante más disminuído y prefijado en tiempo de guerra, siéndole mucho más fácil a la Defensa Aérea conocer todos los planes de vuelo de los aviones propios o aliados. De todas formas, creemos que debe anotarse un tanto en favor al Control del Tráfico Aéreo en este éxito alcanzado en cuanto a la identificación de aviones en el ejercicio "Regulus".

La otra desventaja con que tuvo que pechar la D. A. T. es también de enorme importancia. Muchos de los aviones "enemigos" despegaban de las bases aéreas situadas en el Sur de la Gran Bretaña, con lo que los radares franceses no podían aprovechar íntegramente su alcance y se disponía, por ello, de menor tiempo para la reacción defensiva.

Muchas cifras se han manejado para hacer presente el éxito de la D. A T., y de entre todas ellas juzgamos interesante las siguientes:

Identificaciones llevadas a cabo: más de 700, interesando solamente unas 300 al ejercicio.

Ataques efectuados por el enemigo: una media de unos 300 aviones atacaron diariamente la zona defendida.

Interceptaciones realizadas: en total, a lo largo de todo el ejercicio, se lograron un 80 por 100 de las interceptaciones.

Salidas llevadas a cabo por la caza de la D. A. T.: 2.000, en 500 salidas con efectivos de patrulla. Durante el día 26 solamente se llevaron a cabo más de 500 salidas.

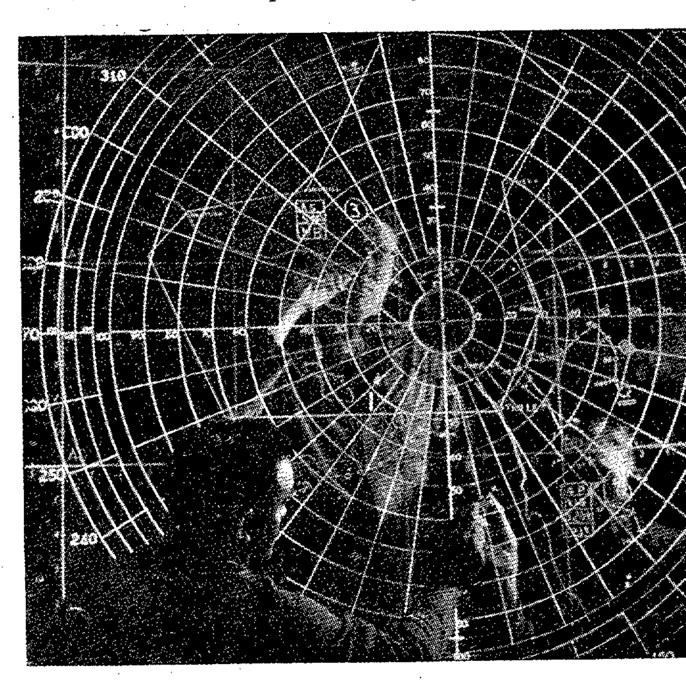
Horas voladas en el ejercicio: cerca de 2.300 horas, debiéndose destacar el hecho de que no se registrase ni un solo accidente aéreo. La muerte de un oficial se debió a que un "Mistral" le seccionó la cabeza cuando estaba en el suelo recorriendo la base.

La Artillería antiaérea se ha "acreditado" más de 50 aviones derribados, ignorándose por completo la cifra alcanzada por la caza y que habrá sido deducida del examen de las cintas cinematográficas que llevaban los aviones. Han sido citados, no obstante, como unidades destacadas en el "derribo" de aviones "enemigos" dos Escuadrones de "Ouragan" y un Escuadrón de "Mistral".

Como es natural y lógico, en una tarea en que el trabajo de equipo es tan importante y en la que la labor del personal de tierra es tan trascendente, entre los citados a la hora de las felicitaciones se destacan los Centros de Conducción, encontrándose a la cabeza de ellos la Estación número 2, que ha logrado un 92 por 100 de interceptaciones con las patrullas cuya conducción se le ha confiado.

Entre las conclusiones que los franceses han sacado de este ejercicio podemos reseñar:

— La D. A. T. marcha por buen camino, pero aún falta mucho que recorrer; hay que recuperar el terreno perdido a causa de las medidas tomadas hace dos años a la vista del "fracaso" de entonces. Se debe acelerar la instrucción de los especialistas y, al mismo



tiempo, la construcción de la Red de Vigilancia y Conducción, hasta completar, al menos, el primer programa trazado hace tres años.

— El número de cazas que serán necesarios para la Defensa Aérea de Francia se ha cifrado en unos 1.500, contando las reservas; es decir, unos 850 a 900 cazas de primera línea en vuelo.

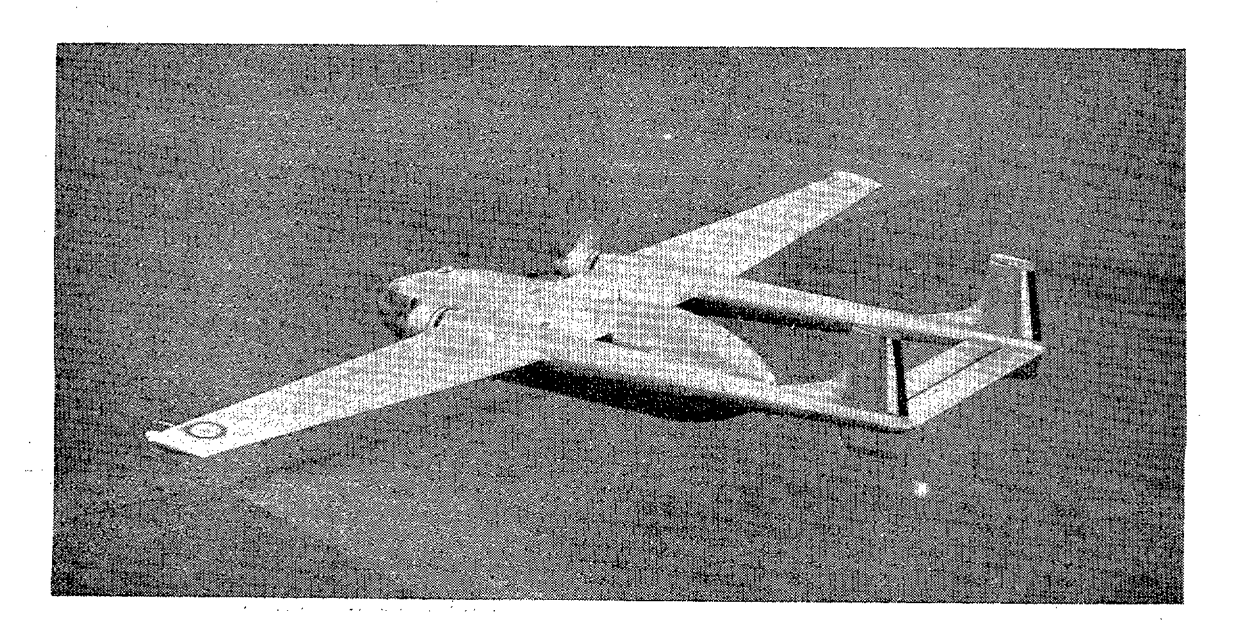
- Es preciso incrementar extraordinariamente el porcentaje de cazas "todo tiempo", que en este ejercicio fué solamente de un 10 por 100 aproximadamente, y de ahí el pequeño fracaso del día 26, cuando la bruma invadió los cielos del Norte de Francia. Cifran el porcentaje ideal en un 40 a 50 por 100 de aviones "todo tiempo", respecto al total de los disponibles.

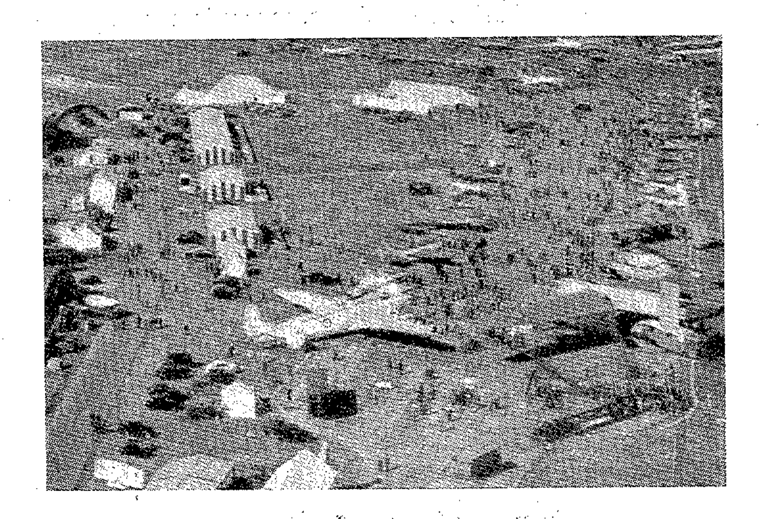
— Hay que esperar que los rectores de la política aérea francesa vuelvan su atención hacia la D. A. T., análogamente a como lo han hecho en los Estados Unidos, tras una época en que dicha atención estaba polarizada por las fuerzas de bombardeo estratégico. Debe considerarse que todo lo que actualmente existe en la D. A. T. es solamente un embrión de la organización con que Francia debe contar.

— Debe proseguirse la investigación para cuando la Defensa Aérea deba ser planteada en otros términos, con la intervención de "ingenios aéreos" y la casi desaparición de los aviones actuales; pero esta previsión no debe excluir la organización de una Defensa eficaz según las normas actuales, ya que hay que estar preparado en todo momento; la única condición que debe imponerse a la organización es una flexibilidad para poder absorber cuantos adelantos la ciencia pueda aportar a la mejor solución del problema.

Para todo ello, no solamente los componentes de la D. A. T., con el General Chassin a la cabeza, sino incluso el Jefe del Estado Mayor del Ejército del Aire, General Bailly, quieren hacer renacer en el pueblo francés una mentalidad propicia que presione a las altas esferas para una mayor atención económica a la Defensa Aérea, haciendo resaltar que si los Estados Unidos consagran a la Defensa Aérea una décima parte de los dólares empleados en la defensa de la nación, lo que representa un 20 a un 25 por 100 de los dólares para la USAF, los porcentajes en Francia son solamente de un 2,5 y un 8 por 100. Centran el problema, como es natural, no en cifras globales, sino en porcentajes del Presupuesto, cosa que se adapta con mayor rigurosidad a la realidad.

El tiempo nos dirá si han triunfado en su empeño y el éxito que comentamos logra influir en la política aérea francesa.








Como en años anteriores, y organizado por la Sociedad Británica de Constructores de Aeronáutica, ha tenido lugar en el campo de experimentación de Farnborough, durante los primeros días de septiembre, la tradicional exhibición que la industria inglesa de aviación realiza de sus diferentes productos. Esta exhibición tiene lugar bajo la supervisión del Ministerio de Abastecimientos de la Gran Bretaña, celoso guardián contra toda infiltración de secretos de carácter militar, de tal manera que su interés se reduce al aspecto comercial.

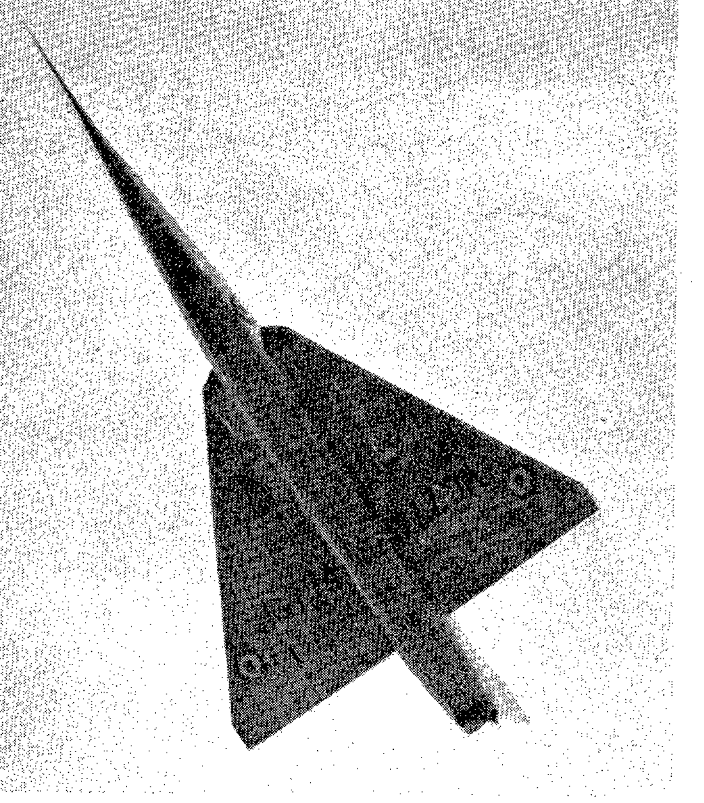
**Aspecto general.**

El aeródromo de Farnborough se halla situado a unos 70 kilómetros del centro de Londres.

El terreno donde se asienta es ligeramente ondulado. Sobre una pequeña colina que domina la pista de vuelo se encuentra un enorme barracón de circunstancias, a base de tela y madera, en cuyo interior las distintas casas que exhiben sus productos instalan sus "stands". El carácter provisional del barracón no excluye un mobiliario elegante y el decorado con flores, que dan al conjunto un agradable aspecto. Al pie de este barracón, en una plataforma del terreno algo elevada todavía respecto al campo de vuelos, se encuentran expuestos aquellos equipos que no son aptos para ser contenidos en los "stands": radar, asientos lanzables con su torre de ensayo, blancos remolcados para tiro aéreo y antiaéreo, etcétera.

El ambiente resulta particularmente agradable. Con esa camaradería entre las gentes del aire, que no reconoce fronteras, se cruzan, se mezclan y dialogan entre sí las figuras del campo aeronáutico más conocidas mundialmente, desde el General Galland, cuya presencia en el festival ha sido objeto de vivos comentarios por la Prensa inglesa, hasta los jefes militares más distinguidos de la NATO, que, todavía no hace once años, combatían contra el "as" germano. Allí se da el hecho curioso de que los industriales aeronáuticos de las costas oriental y occidental de los Estados Unidos se hablen y relacionen después de un año, desde el festival anterior, de no haber estado en contacto. Las dificultades idiomáticas se salvan con un lenguaje internacional nacido sobre la marcha y que constituye un esperanto práctico.

Sobre una pista oblicua en relación a la de vuelos se encuentran dispuestos desde las primeras horas de la mañana los aviones que han de tomar parte en la exhibición aérea después de las dos y media de la tarde, y cuya inspección de cerca ha sido consentida por los organismos oficiales. Al pie de cada avión, un cartel enuncia su aplicación y la versión de que se trata. En los militares es frecuente la disposición en sus proximidades de las distintas combinaciones de armamento de que pueden ser portadores. Los visitantes recorren tanto el barracón de los "stands" como la exposición de equipo y de aviones penetrando en el interior de aquéllos, cuyo acceso es permitido.



*El Delta 2.*

Las casetas de lona azul y blanca de la llamada "caravana", en donde muchas de las casas exhibidoras disponen de su pequeño bar para agasajar a sus invitados, dan al conjunto un cierto aspecto de feria de pueblo rico, impresión que se agudiza con el sonido de las explosiones de las cargas impulsoras de los asientos lanzables, el giro de las pesadas antenas de radar y el ambiente de expectación ante el magno carrusel aéreo que ha de producirse por la tarde.

**La exhibición estática.**

En cerca de 300 "stands", las diferentes casas productoras de materiales relacionados con la aeronáutica, muestran a los visitantes sus realizaciones. Desde las maquetas de los proyectiles dirigidos, a cuya consecución, como es sabido, se dedica un gran esfuerzo industrial, hasta las librerías en donde se recogen toda clase de publicaciones relacionadas con la aviación, tanto libros como revistas, nada falta de los elementos constitutivos de un avión o de su equipo, como también del de las tripulaciones. Un recorrido superficial de toda la instalación lleva más de dos horas. Ante tal variedad de productos, ante esta pujante industria tan especializada, como lo indica el número de las casas concurrentes, se comprende el éxito logrado en las realizaciones totales: los aviones. Cortes de motores, mecanismos transparentes para apreciar el funcionamiento de la máquina, todo contribuye al fin demostrativo propuesto. En algunos casos, como en lo relativo a los proyectiles dirigidos, una película muestra el comportamiento del ingenio, hasta que un letrero de "censurado" corta la proyección en el momento de mayor interés. La casa Frankestein luce sus equipos para personal volante y de bomberos, y el conocido monstruo de las "películas de miedo" revive en nuestro recuerdo.

Respecto a motores, la exhibición demuestra claramente el puesto en primerísima línea que hoy tiene Inglaterra. Buena prueba de ello es el Gyron, de la Havilland, con sus 6.800 kilogramos de empuje. Desarrollado por iniciativa de esta sociedad, pronto mereció la atención del Ministerio de Abastecimiento, y este año hemos asistido a su prueba en vuelo a bordo del cuatrimotor Gyron Sperrin. Alojado el motor en la barquilla izquierda del avión, da a éste un extraño aspecto de asimetría, ya que su barquilla derecha lleva un tipo de motores de mucho menor volumen. El Napier Eland, turbohélice, probado en vuelo a bordo del bimotor Elizabethan, suministra una potencia equivalente de 3.000 cv., con sólo 750 kilogramos de peso. Otro gigante, aunque sin llegar al Gyron, es el Avon, con sus 5.800 kilogramos de empuje. Quizá la mayor aceptación, sin duda por hallarse más experimentado, la ha tenido el Orenda 14. Hasta el 30 de abril de 1955 se habían entregado (y es una cifra de producción) 2.300 unidades a la Aviación militar. Reactor con un compresor axil de dos etapas, proporciona, con sus 1.200 kilogramos de peso, un empuje de 3.000 kilogramos. El Orenda 14 equipa al Sabre canadiense y al interceptador todo tiempo CF-100, que se construye, también, como es sabido, en el Canadá.

Particularmente curioso resulta un nuevo sistema de frenado en tierra para los aviones. Se trata de una plancha de una goma especial que, situada al lado de las ruedas y por su lado exterior, está dotada de un movimiento de ascenso y descenso. En contacto con la pista, cuando es accionada por el piloto, proporciona un frenado muy enérgico. Pero quizá el aspecto más interesante de esta exhibición estática esté constituído por un sistema que tiende a suplementar la

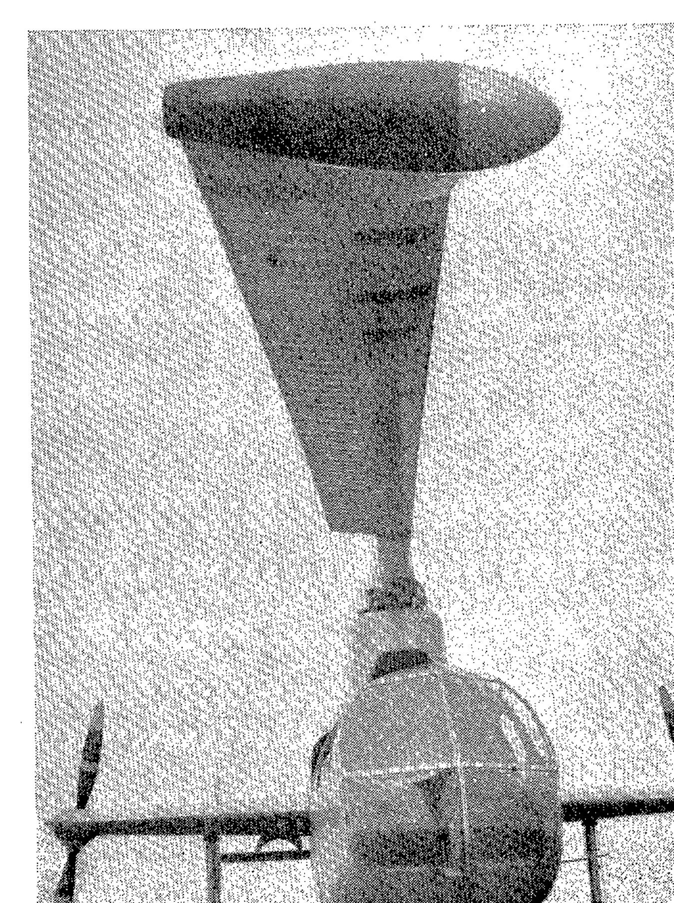
acción de los flaps en los aviones a reacción. Se trata de un procedimiento de deflexión hacia abajo del chorro de salida de gases de estos motores. De esta forma se obtiene un aumento de la sustentación. En el "stand" del Ministerio de Abastecimiento, en donde se mostraba este procedimiento, existía un pequeño túnel aerodinámico en el que periódicamente se realizaba una demostración. Unos barómetros marcaban en todo momento la distribución de las presiones a lo largo de la cuerda alar. El chorro presenta, además, la ventaja de que, por un efecto de viscosidad, impide la ruptura de la capa límite. También se exhibía un nuevo tipo de asiento lanzable con el que recientemente se realizó un experimento llamado a proporcionar una gran seguridad a los pilotos en caso de un accidente a baja altura que obligue a abandonar el avión. Durante el recorrido de despegue del biplaza que sirvió para este ensayo, fué accionado el mecanismo de lanzamiento, saliendo el piloto proyectado hacia arriba y abriéndose seguidamente el paracaídas cuando aún el avión no había abandonado la pista. El piloto llegó al suelo perfectamente. Estas son las novedades más salientes por lo que se refiere al material presentado estáticamente. Un determinador automático de dirección o radiocompás, de sólo nueve kilogramos de peso y escaso volumen; un sistema perfeccionado de ILS de la casa Pye, que también lucía otro de televisión submarina, con el que fué posible observar el comportamiento del fuselaje del Comet durante las pruebas, que, como se sabe, se llevaron a cabo en un tanque de agua; nuevos pilotos automáticos y distintos tipos de servomandos, etc., etc., también llamaron poderosamente nuestra atención, pero es imposible aquí describir todo lo que satisfaría la curiosidad de los especialistas en las distintas ramas de la aeronáutica, por lo que nos hemos ceñido a aquellos extremos que consideramos de un mayor interés general.

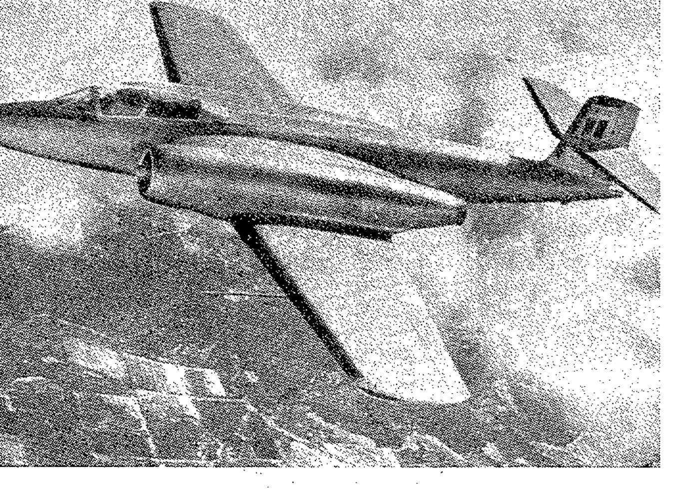
**La exhibición dinámica.**

Todas las tardes, a las dos y media, daba comienzo la exhibición de los aviones en vuelo. El programa, monótonamente repetido a lo largo de los días del "display", comprende una demostración de aviones agrupados en conjuntos de características similares, y seguidamente otra de carácter individual. Este año, y como novedad, quizá con motivo de la presencia en el aeródromo del Primer Ministro de la Corona, que por cierto efectuó un vuelo a bordo del Vulcan, entre la demostración por grupos y la individual, hicieron acto de presencia varias formaciones de la RAF. En primer lugar, un Escuadrón de cuatrirreactores Valiant integrado por seis parejas voló por encima del aeródromo, y seguidamente, cuatro Escuadrones de Hunter, con un total de 64 aviones, perfectamente formados, desfilaron como lo habían hecho los bombarderos que los precedieron. No cabe duda de que la RAF empieza a constituir masa con aquellos aviones que hasta ahora sólo habíamos visto en exhibiciones aisladas. Una sección acrobática de Hunter lució el perfecto adiestramiento de sus componentes.

En conjunto, el "Display" de este año, como el del anterior, no marca un hito en la historia de la aeronáutica inglesa, como lo hizo el de 1952 con la aparición de aquellas familias de aviones de ala en delta; pero no es menos cierto que tales acontecimientos sólo se producen muy de tarde en tarde. Sería extraordinariamente abu-

*El "Gyrodyne".*



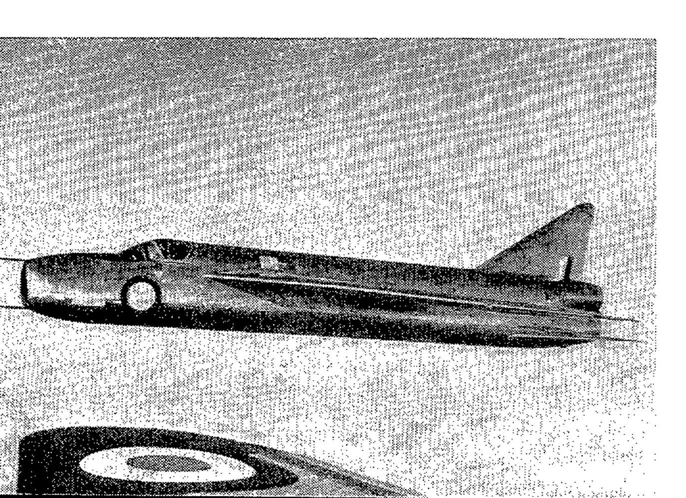


*El CF-100.*

rrido para nuestros lectores reseñar en qué consistió la demostración realizada por cada uno de los cuarenta tipos de aviones que se lucieron en el festival. Por otra parte, la mayoría de ellos son de sobra conocidos, por lo que sólo recogeremos algunas impresiones, deteniéndonos un poco más en aquellos que por primera vez han hecho su aparición en el cielo, mediterráneo este año por su color, de Farnborough.

La sorpresa de ver a un Canberra hacer acrobacia ha sido superada observando al Avro Vulcan, con sus cuatro reactores y sus 31 metros de envergadura, dar un magnífico "tonneau". El Olimpus Canberra, subiendo en un pronunciadísimo ángulo hasta perderse de vista, explica la conquista por este avión del "récord" de altura con, aproximadamente, 20.000 metros. El Comet III, con su prolongado morro, constituye la esperanza de Inglaterra, que en la versión IV de este avión, aumentado en potencia y corregidos los defectos estructurales, ve el futuro campeón de las rutas transcontinentales. Otro hecho que nos llamó poderosamente la atención fué la toma de tierra del Avro Vulcan, y en general por sus hermanos los grandes bombarderos de la

*El P. 1.*



serie "V", que sin paracaídas de cola ni otros procedimientos exteriores de frenado, apenas necesitaron unos 1.000 metros de pista para detener su carrera de rodaje. Estos aviones, con sus plantas alares diseñadas para lograr grandes velocidades y con sus características de maniobrabilidad que todos pudimos apreciar, junto con la afirmación de poder equipar, sin modificación estructural, nuevos y más potentes motores, nos hace pensar, de ser cierta tal afirmación, en que han de tener unas grandes cualidades militares que, por otra parte, son cuidadosamente reservadas.

Los nuevos aviones aparecidos en el "display" son los siguientes:

English Electric P. 1.—Ocultado a la vista del público, voló sobre Farnborough procedente de otro aeródromo. Hasta el último momento se mantuvo la duda de si aparecería en el festival debido a que recientemente había perdido en uno de sus vuelos la parte superior de la cabina. De él se afirma que es supersónico en vuelo horizontal. Presenta un ala en flecha de 60 grados y marca el último escalón en la aproximación del avión hacia el proyectil, como muestran los grabados que ofrecemos. Sus características son absolutamente secretas.

Delta 2, de la Fairey Aviation.—Es un avión de investigación para velocidades supersónicas. Con el morro muy alto, tiene, según vimos en una película, un dispositivo que permite bascular su cabina sobre un eje horizontal, proporcionando así una mejor visibilidad en vuelo a su piloto. Utiliza para el frenado en la toma de tierra un triple paracaídas, que abre cuando aún el avión no ha tocado con las ruedas en el suelo.

Gnat, de la Folland.—Su precursor, el Midge, voló el año anterior. El Gnat, equipado con un reactor de doble potencia al de su antecesor, desarrolla una velocidad de 1.160 km/h. Pesa tan sólo 2.720 kilogramos. Sus dimensiones son la mitad, aproximadamente, de las del Hunter, y su precio es inferior a un tercio del de aquél. Su maniobrabilidad, pese a la gran velocidad, es extraordinaria, cómo lo demostró en unos impresionantes virajes.

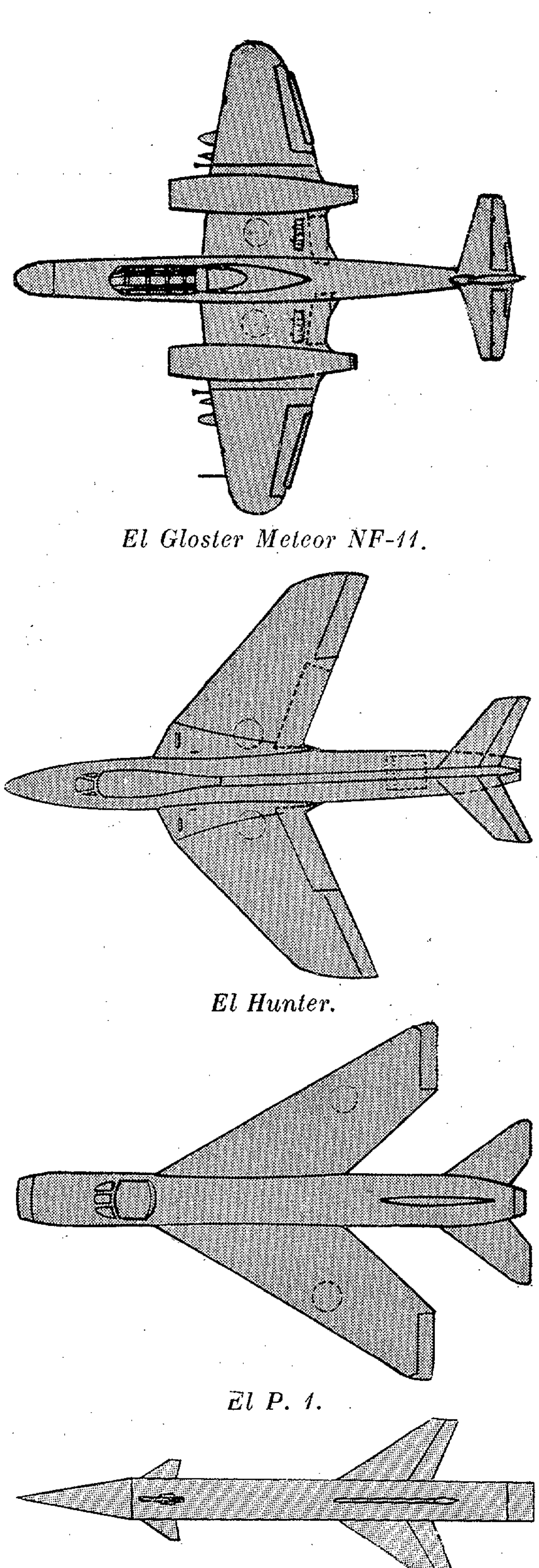
CF. 100.—Caza de todo tiempo, constituye una contribución del Canadá a la defensa del mundo occidental. Va armado con 120 cohetes eclipsables y seis proyectiles aire-

aire, Falcon. Pilotado excelentemente, mereció, él exclusivamente, el aplauso de los espectadores. Con sus resbalamientos de cola, que demuestran su fortaleza, sus barrenas de quince vueltas y sus pasadas a velocidad mínima, que mostraron las grandes cualidades de este avión, es, sin duda, un magnífico intérprete del combate del caza en condiciones de mal tiempo.

En el campo de los helicópteros, merece especial mención el Jet Girodyne, de la Fayrey. Va propulsado por dos hélices tractoras dispuestas en el borde de ataque de un pequeño plano, y la de su rotor es accionada por dos estatorreactores situados en los extremos de la pala. Esta puede funcionar como autogiro, y es característico el vuelo de este avión por el ruido que producen sus estatorreactores, muy similar al de una máquina de vapor.

**Resumen.**

Resulta muy difícil formar una opinión del estado actual de la aviación inglesa. Que es una de las primeras del mundo, tanto en el aspecto militar como en el civil, es un hecho innegable, como lo acredita el material exhibido y la consideración del soporte industrial que posee la Gran Bretaña. Carecemos de término de comparación respecto a otras aviaciones que también exponen sus logros a través de demostraciones similares a esta de Farnborough. Inglaterra camina por el campo de la investigación, en cuyo discurso estos aviones de hoy pugnan por expulsar al piloto, que, por otra parte, cada vez se ve acompañado de más elementos que desfiguran su condición humana. Nuestra opinión, puede que algo deslumbrados por cuanto hemos visto, es que los bombarderos ingleses son realmente magníficos, y que en la transición hacia los proyectiles dirigidos, los nuevos modelos de velocidad supersónica en vuelo horizontal constituirán unos interceptadores tan excelentes como lo es hoy, iniciándose esta transición, el Hunter, el que, con sus pedidos para la N. A. T. O. y la masa que de ellos va constituyendo la R. A. F., se revela como uno de los mejores, si no el mejor, de los aviones de interceptación con que cuenta el Occidente.



*El Gloster Meteor NF-11.*

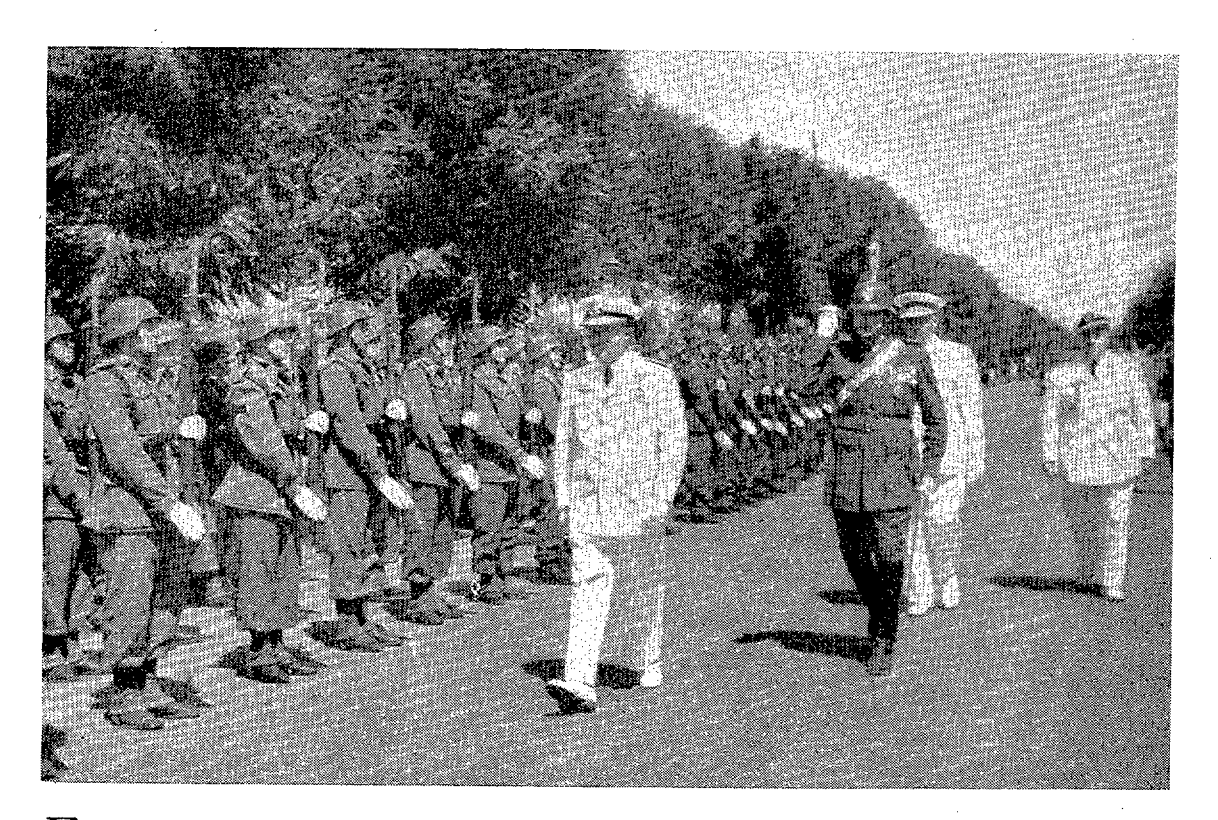
*El Hunter.*

*El P. 1.*

*El proyectil dirigido "Canard".*

# Información Nacional

## INAUGURACION DEL AEROPUERTO DE FUENTERRABIA



El día 22 de agosto, con destino a Fuenterrabía, salió de Madrid S. E. el Ministro del Aire, acompañado por el Director General de Aeropuertos y el Secretario General y Técnico del Ministerio.

Al día siguiente, y bajo la presidencia del Teniente General González-Gallarza, se inauguró el Aeropuerto, procediéndose a la bendición de la nueva pista por el Obispo de la Diócesis guipuzcoana. A la ceremonia asistieron los Ministros de Asuntos Exteriores, de la Gobernación, de Comercio, de Hacienda y de Agricultura; el General Jefe de la Región Aérea Pirenaica, Gobernador civil de la provincia y otras autoridades locales.

El Aeropuerto se halla situado a 22 kilómetros de San Sebastián. La pista construída hasta el momento, y que será ampliada, mide 1.000 metros de longitud, hallándose prolongada a partir de ambas cabeceras por zonas de seguridad, que dan un total de 2.200 metros. Dispone de las ayudas a la navegación necesarias, aunque aún no cuenta con edificaciones permanentes para el servicio de viajeros.

Su construcción ha estado a cargo de los Servicios de Obras de la 4.ª Región Aérea, con la colaboración de los técnicos y maquinaria de construcción del Aeropuerto de Barajas.

El 2 de septiembre quedó inaugurada la línea comercial que enlaza el nuevo Aeropuerto con Madrid a cargo de la Compañía Aviación y Comercio. Dicha línea prestará servicio tres días semanales; será servida por aviones Bristol y transportará correspondencia, no sólo para la capital donostiarra, sino para aquellos pueblos de la provincia que cuenten con un fácil y rápido enlace ferroviario.

## CURSO MILITAR EN LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL "MENENDEZ PELAYO", DE SANTANDER

En la primera quincena de agosto último se celebró en la Universidad de Verano de Santander un Curso de problemas militares con un ciclo de conferencias, que este año tuvo como asunto la evolución de la ciencia militar.

Dirigió e inauguró el Curso el Capitán General de la VI Región Militar, quien expuso el problema de la ciencia militar y su conocimiento dentro de las fuerzas armadas y, más trascendentemente, en la esfera de la gobernación del Estado a través de las Escuelas de Altos Estudios Militares. El Subdirector del Curso, auxiliado de eminentes Generales y Jefes del E. M. y Escuelas Superior del Ejército y de E. M., expusieron los diversos aspectos de la ciencia y arte militares, su conexión con las otras ramas del saber y su metodología propia. Destacaron de modo especial las conferencias dedicadas a resaltar la trascendencia que en la guerra llegan a tener fenómenos sociales y económicos al parecer absolutamente desligados del fenómeno bélico, la referente a la investigación científica y actividad industrial en su repercusión militar, así como el estímulo que la guerra es para el Progreso, y la destinada a estudiar la guerra como creación artística del genio.

En este IV Curso, y en este aspecto, sólo hubo un representante de cada uno de los Ejércitos de Mar y Aire, correspondiendo al último una conferencia sobre el futuro, en el que glosó las recientes afirmaciones de Montgomery.

Resultan muy provechosos estos Cursos por la convivencia de los Ejércitos en esa labor de unificación de ideas que, sobre todo en los coloquios o sesiones posteriores de Seminarios, daban lugar a aclaraciones, discusiones y fijación de ideas, llevadas en un simpático ambiente de camaradería y cortesía, y a las que, más aún que a las propias conferencias, asistían personas de otros Cursos simultáneos sobre temas variadísimos—Humanidades, Arte, Periodismo, Pedagogía, Literatura, Biología y especiales para extranjeros.

Asistieron a estos Cursos en total unos dos mil alumnos, además de medio millar de profesores, varios de ellos Rectores de Universidad, cómodamente alojados y la mayoría becarios a cargo de instituciones que los envían.

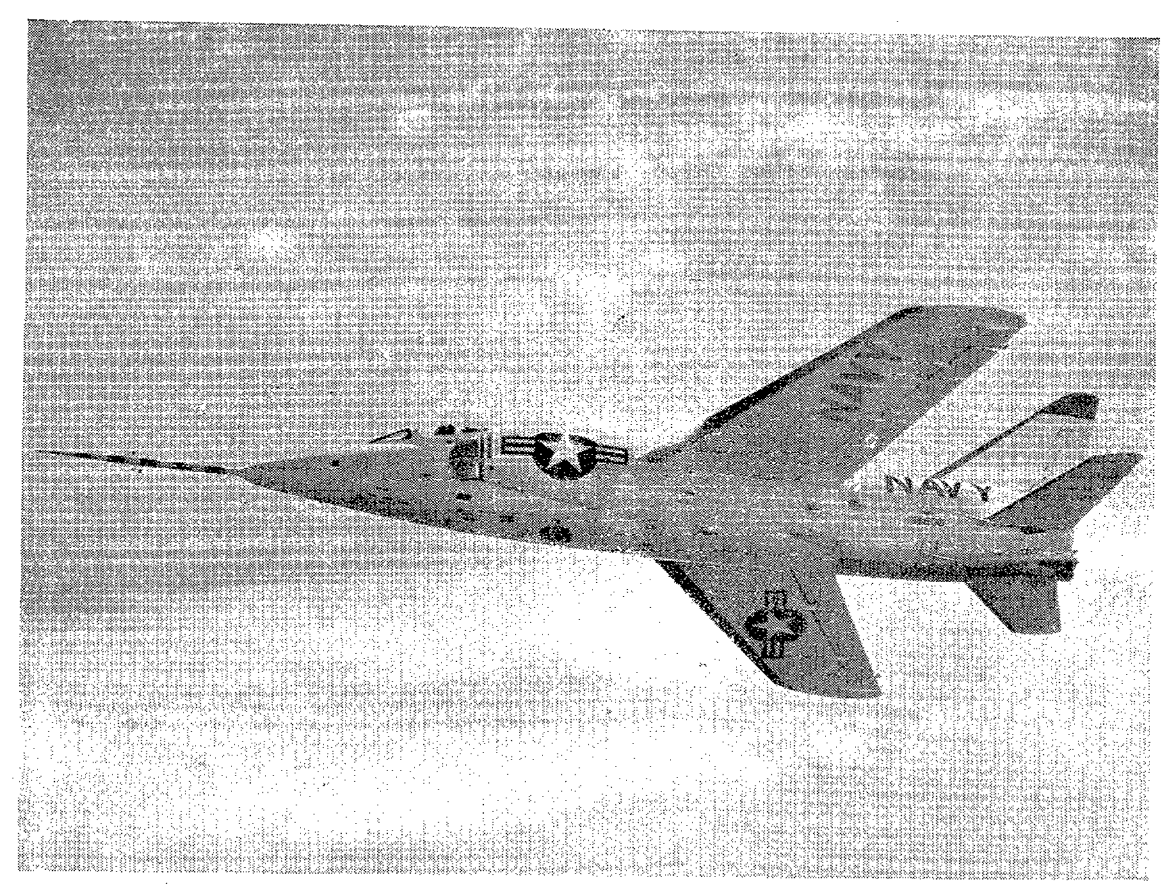
Al final del Curso militar, el Rector de la Universidad de Madrid tuvo la gentileza de informarnos sobre las relaciones del Ejército con la nueva juventud universitaria, tema de sumo interés, que es de esperar se desarrolle más a través de la creada Cátedra del Gran Capitán, en Madrid, y de la de Palafox, que ya actúa en Zaragoza.

De las conferencias, para lograr una difusión extensa y no limitada a los asistentes al Curso, se publicará un tomo.

Análoga a esta Universidad de Verano, funcionan otras en Jaca y La Rábida, además de la de Primavera en Granada y en otros puntos, en provechosa labor cultural y de conocimiento y acercamiento espiritual internacional.

# Información del Extranjero

## AVIACION MILITAR




*El Grumman F-11 F-1 en un vuelo sobre Nueva York. Este caza está actualmente en producción para la Navy.*

### ESTADOS UNIDOS

**8.200 kilómetros en "Tunderstreak".**

El 17 de agosto despegaron de Inglaterra 10 aviones "Thunderstreak" que, tras varios abastecimientos en vuelo, tomaron tierra en Austin (Texas), lo que supone un recorrido de unos 8.200 kilómetros. La velocidad media alcanzada no es demasiado elevada, ya que los abastecimientos en vuelo consumen bastante tiempo, pero se mantiene por encima de los 770 kilómetros por hora, ya que el tiempo empleado fué de diez horas cuarenta y tres minutos. Este vuelo es superior, en distancia y número de aviones, al llevado a cabo en el pasado junio por cuatro aviones de este mismo tipo entre Tokio y Melbourne (7.740 kilómetros).

**Super Sabres para el Mando Táctico.**

El "Tactical Air Commando" ha hecho un pedido de 845 aviones del tipo F-100-C, que es una versión de ataque

al suelo del F-100, el conocido caza supersónico del "Air Defense Command". El F-100-C podrá llevar una bomba atómica táctica, estando dotado, al mismo tiempo, de un gran radio de acción. Está dotado de un dispositivo de abastecimiento de combustible en vuelo, un visor electrónico de bombardeo, una serie de depósitos de combustible suplementarios o bombas (o un conjunto de ambas cosas) pueden llevarse bajo sus planos. El empuje está proporcionado por un reactor Pratt & Whitney J-57 con postquemador.

### Producción del F-104.

La construcción en serie de 17 ejemplares del F-104, destinados a ensayos, ha permitido obtener una ganancia de cuatro meses en el programa inicial. Parece posible que en fecha próxima se haga un pedido mayor. Actualmente el reactor que lleva este caza es el Wright J-65; pero, según "Aviation Week", en el futuro, al comenzar la construcción de las series de empleo táctico, el reactor que se va a utilizar será el General Electric J-79.

## FRANCIA

### Programa de construcciones de la Aeronautica Naval para 1955-56.

Se ha publicado el programa de construcciones de la Aeronautica Naval francesa, que comprende:

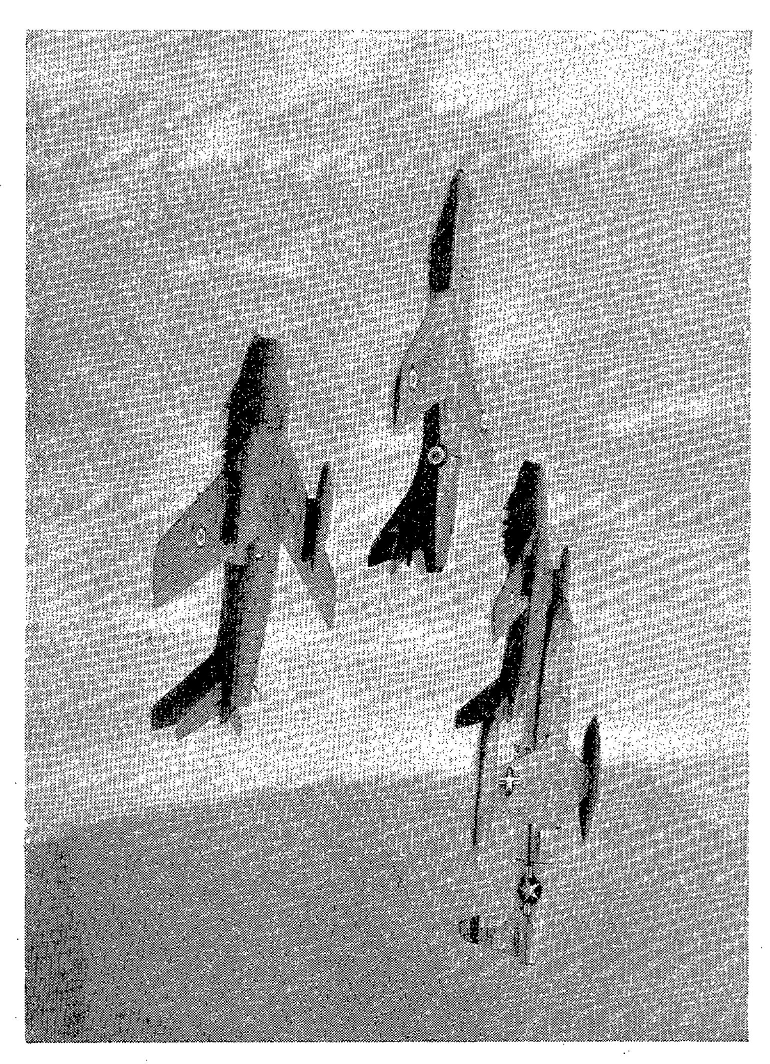
15 aviones "Aquilon".
55 aviones Breguet 1050 (antisubmarinos embarcados).
2 aviones Hurel Dubois HD 35 (antisubmarinos con base en tierra).
10 aviones Fouga CM 170 (entrenamiento de toma de cubierta).
30 aviones Morane 733 (escuela).
20 helicópteros ligeros.
3 helicópteros pesados.

Otros 50 Breguet 1050 podrán ser fabricados en 1956 con cargo a los presupuestos de 1957.

## INGLATERRA

### El vuelo del "Valiant" a Australia.

En nuestro último número dábamos cuenta de la salida para Australia de un "Valiant" que va a realizar en Woomera prácticas de bombardeo. El "Valiant" se vió detenido en Ngombo (Ceilán) esperando unos repuestos que debieron llevarse en vuelo desde Inglaterra. En su posterior vuelo entre Singapur y Barwin recorrió las 2.080 millas en un tiempo de 4 horas 2 minutos 14 segundos, lo que supone una mejora de 24 minutos 20 segundos respecto al "record" mundial para ese trayecto, que está en poder de un Canberra. La velocidad media fué de 515,361 millas (824,577 kms.) por hora.



*Dos "Sabres" canadienses, un T-33 norteamericano y un Hunter de la R. A. F. componen una patrulla acrobática verdaderamente singular.*

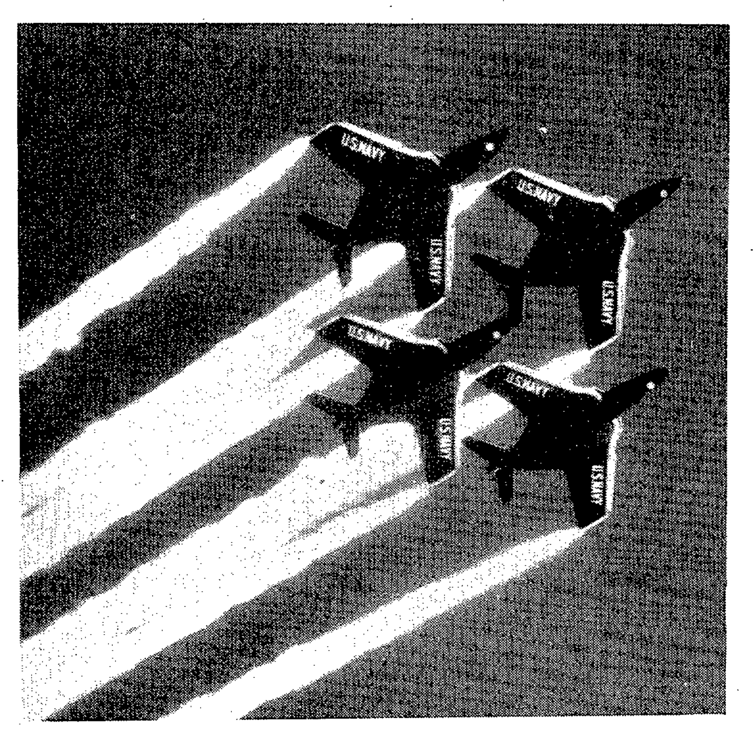
### Los Canberra, batiendo "records".

En el espacio de seis dias, los Canberra han batido, según se dice, dos marcas mundiales y otra de ida y regre-

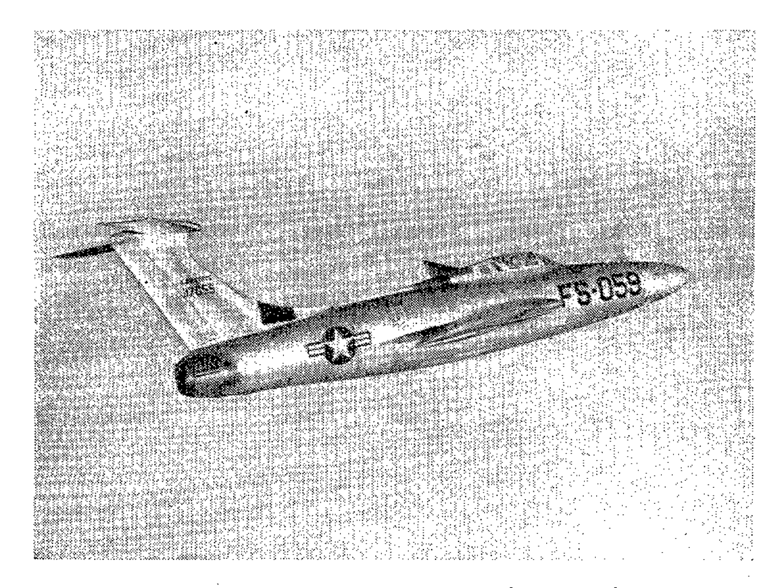
so entre Londres y Nueva York.

El 23 de agosto, un Canberra P. R. 7, pilotado por el Capitán de Navío J. W. Hackett, despegó del Aeropuerto de Londres a las 7,10 horas, pasó sobre Croydon (punto de cronometraje) a las 7,18, y a las 7 horas 29 minutos y 56,7 segundos pasaba sobre Floyd Bennett, base de la Marina norteamericana, lo que suponía una velocidad de 461,1 millas por hora (737,6 kilómetros) en una distancia de 3.457,96 millas (5.532,74 kilómetros). Tras 35 minutos para repostar, despegó a las 15,23, cruzando sobre Croydon al cabo de 6 horas 16 minutos y 59,5 segundos, lo que le da una velocidad en el vuelo de regreso de 550,35 millas (880,56 kilómetros) por hora. Se espera la confirmación oficial de la F. A. I., y entre tanto es curioso observar que en este vuelo también se habrá batido la marca Nueva York-Londres, que está desde 1937 en poder de un Lockheed "Electra" con un tiempo de 20 horas 29 minutos, más de tres veces el tiempo ahora obtenido.

El 29 de agosto, a las 15 horas, el piloto Walter Gibb despegó de Filton en un Olympus-Canberra igual al que en mayo de 1953 estableció la marca mundial de 63.668 pies de altura (19.406 metros). En su vuelo alcanzó los 65.876 pies (20.079 metros).



*La patrulla acrobática de la Navy "Blue XXX Angel", con sus cuatro F9F-8 en apretado rombo.*



*Un XF-84 H, en el que los norteamericanos piensan probar una serie de turbohélices de elevadas características.*

**Ganando la carrera al sol.**

Es fácil recordar que el sol "recorre" el Ecuador a una velocidad de 900 millas por hora, es decir, a unos 1.665 kms. por hora, y que aún estamos algo lejanos de alcanzar esa velocidad en largos recorridos y a velocidad de crucero. Más alejados del Ecuador es más fácil ganarle la carrera al sol, ya que tenemos en nuestro favor un factor minorativo el coseno de la latitud, que hace que a 60 grados de latitud, por ejemplo, la velocidad aparente del sol sea solamente la mitad (832 kilómetros por hora), velocidad que ya empieza a estar dentro de los alcances de la aviación actual.

En esta carrera con el sol, un Canberra ha llevado a cabo un vuelo de más de 5.000 kilómetros entre una base aérea situada en Noruega y la de Ladd, en Fairbansk (Alaska); el despegue lo efectuó a las 21 horas, mientras que la toma de tierra, a pesar de las 6 horas 23 mi-

nutos de vuelo, lo llevó a cabo a las 16,27 horas; es decir, que le habia sacado al sol una "delantera" de 4 horas y 33 minutos.

**Los accidentes de los "Hunter".**

El día 6 de agosto pasado, el conocido piloto de pruebas británico Neville Duke llevaba a cabo un aterrizaje forzoso en un "Hunter"; era el sexto accidente, en el espacio de dos meses, que sufría un avión de este tipo. Se desconocen las causas de todos éstos, y, lo que es más, no puede establecerse un factor común que justifique una orden prohibiendo transitoriamente el vuelo en el conocido caza.

Los accidentes fueron los siguientes:

14 de junio.—Un "Hunter" se estrella contra una colina próxima a Leuchars cuando volaba con mal tiempo.

7 de julio.—Accidente cerca de Farnborough, creyéndose que la causa haya podido ser dificultades en el control de la potencia

12 de julio.—Un avión se estrella en el mar.

18 de julio. — Un piloto egipcio se estrella al quedarse sin combustible.

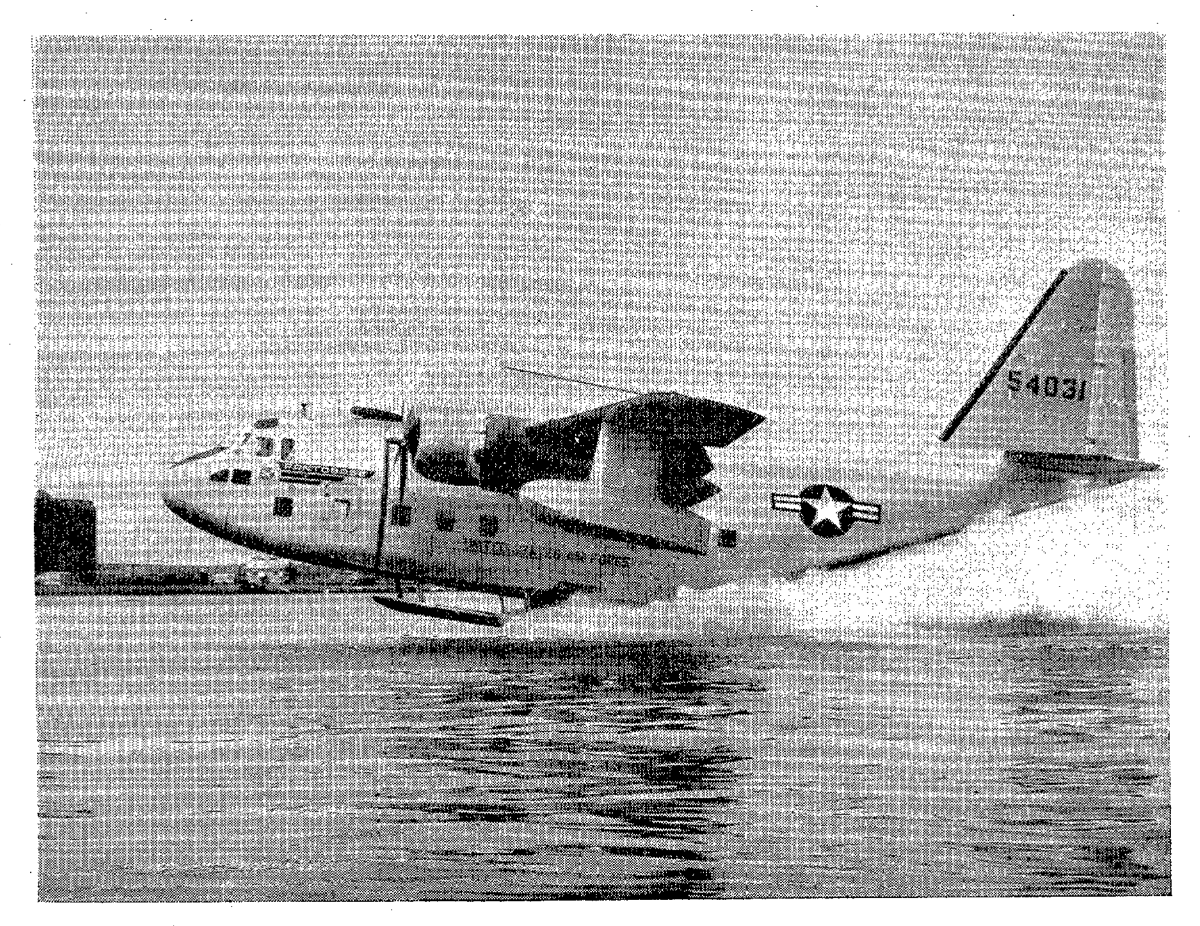
3 de agosto.—Un piloto de la RAF se ve precisado a lanzarse con paracaídas desde 20.000 pies de altura y es recogido en el mar con pequeñas lesiones. (Este, junto con Duke, son los únicos supervivientes de los seis accidentes).

Todos los accidentes señalados, a excepción del del día 3 de agosto, fueron sufridos por Hunter I, pero que llevaban indistintamente motores Avon o Sapphire. Aun cuando oficialmente se ha dado cuenta de todos estos accidentes, en los medios aeronáuticos se espera una declaración a este respecto.

## SUECIA

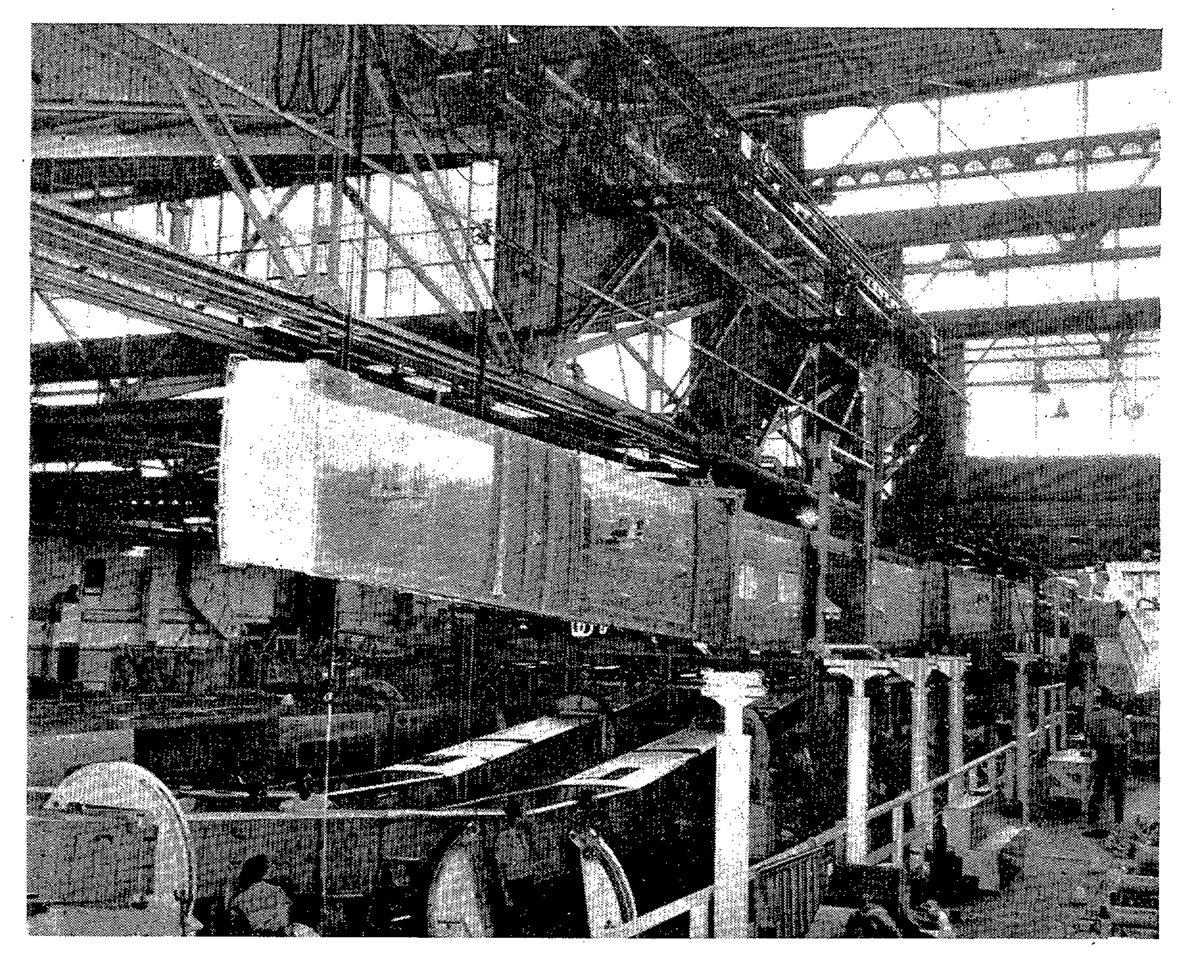
**"Hunter" para los suecos.**

Los suecos han recibido el primer "Hunter" para sus Fuerzas Aéreas. Existe el proyecto de equipar con estos aviones a las alas F 18 y F 7. La primera, cuya base está en Tullinge, dispone actualmente de "Vampires" (J-28 para los suecos), mientras que la otra opera desde Barkaby con J-29. El "Hunter" será conocido en Suecia como el J-34. El pedido de "Hunter" que ha hecho Suecia importa 12.300.000 libras esterlinas.




*El anfibio de transporte YC-123 E "Pantobase", de cuya flexibilidad, por poder utilizar tanto pistas acuáticas como terrestres con escasa infraestructura, tanto espera la USAF.*

# MATERIAL AEREO



*La sección central del ala-depósito de un DC-7 C "Sevenseas" es izada desde su guía para ser trasladada a la línea de montaje en la factoría de Santa Mónica (California).*

## CANADA

### Platillos volantes.

El 23 de agosto se afirmaba en los medios oficiales canadienses que se estaba en vías de llegar a un acuerdo entre el Gobierno norteamericano y la Avro Aircraft canadiense, en virtud del cual Norteamérica correría con los gastos de las investigaciones que se reemprendan sobre "el tipo de aviones militares llamados "Platillos volantes", que también es conocido con el nombre de "Proyecto Y".

El Ministro de Defensa canadiense afirmó en Londres, a principios de año, que el "Proyecto Y" había sido archivado.

## ESTADOS UNIDOS

### Pruebas en vuelo del XF-109.

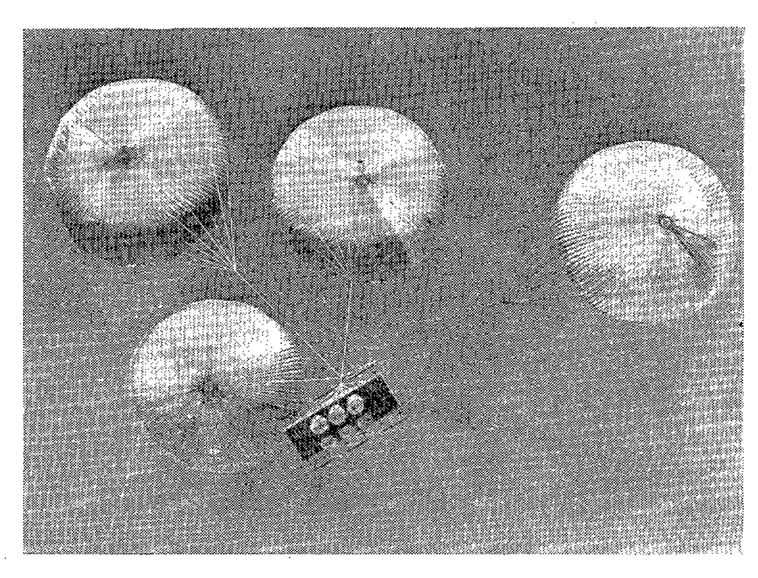
Los norteamericanos informan sobre el comienzo de las pruebas en vuelo del XF-109. Se trata del primer caza de despegue vertical que está equipado con un reactor, precisamente con un Rolls-Royce "Avon". El avión ha sido trasladado desde San Diego hasta la Base Aérea de Edwards, donde se llevarán a cabo las pruebas. Aun cuando iba completamente cubierto, parece ser que tiene ala en delta.

### Un extraño B-47.

El 26 de agosto hizo su primer vuelo, en Seattle, el XB-47D, que es una versión del B-47B, utilizada para las pruebas del turbohélice Curtiss-Wright T49. Este tipo ha pasado a ser un cuatrimotor, ya que ha sustituído los dos pares de reactores General

Electric J47, de la parte interior de los planos, por dos turbohélices del tipo señalado, conservando los motores aislados de los extremos de los planos.

Se dice que ha sido escogido el B-47 por ser el avión de la USAF en que menos cambios estructurales había que llevar a cabo para que pudiera absorber la enorme potencia de los nuevos turbohélices.



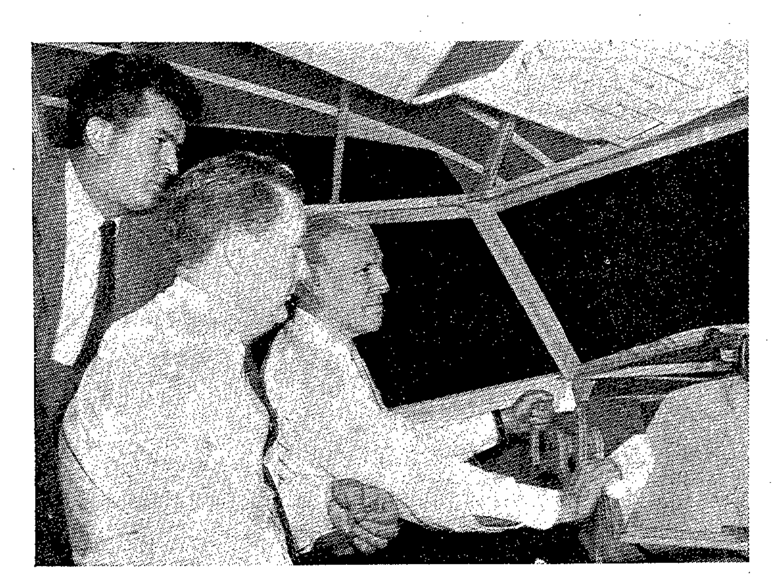
*Ensayo de unos palletes neumáticos que absorben dos tercios del impacto en los lanzamientos de material pesado.*

**Algunos datos sobre el F-104.**

El primer prototipo fué encargado en marzo de 1953, llevando a cabo su primer vuelo en febrero de 1954, solamente once meses más tarde. El segundo prototipo quedó destruído en vuelo a causa de una explosión, debida a "su armamento". Ahora parece ser que se ha iniciado su producción en serie.

Algunas de sus características, de fuente inglesa, parecen ser las siguientes:

Su ala es recta, variando su espesor relativo entre un 5 y un 3 por 100; su envergadura pasa muy poco de los 6,5 metros; el alargamiento está entre un 2 y un 2,5, lo que representa una superficie de unos 20,5 metros cuadrados. El peso total debe andar cerca de los 8.000 kilos. Lleva un motor J-65 Sapphire, de construcción norteamericana, cuyo empuje estático al nivel del mar es de unas 8.000 libras, sin que funcione el postquemador; con éste en funcionamiento, el empuje a 35.000 pies y a 2,2 de Mach alcanzaría las 15.000 libras. De todos estos datos y de una serie de ellos que omitimos por su mayor tecnicismo, los expertos creen que la velocidad máxima de este avión, a 35.000 pies, debe ser de unas 1.400 millas por hora (2.240 kilómetros).



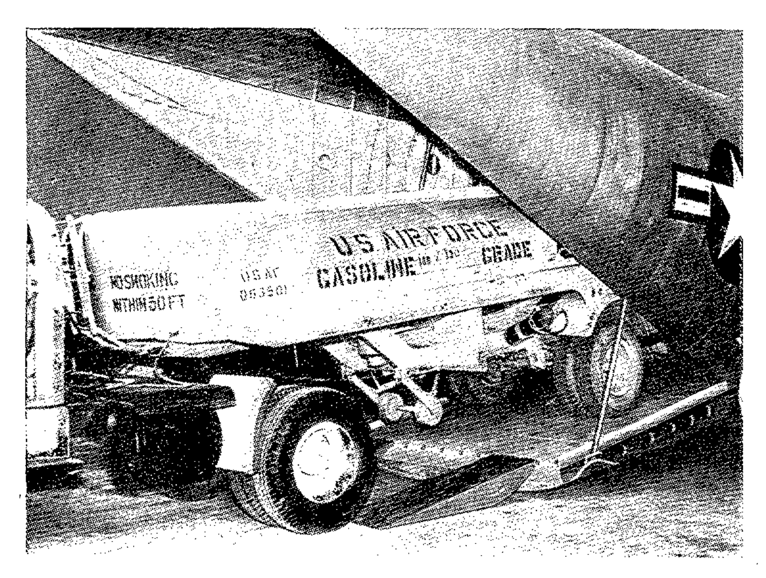
*Maqueta de la cabina del Lockheed "Electra", primero que llevará la cabina "standard", aprobada tras cinco años de estudios y ensayos.*

**El C-130 Lockheed "Hércules".**

Ha cumplido un año de vuelos de ensayo el turbohélice de la casa Lockheed. Se encuentra en pruebas en Palmdale, siendo volado por una tripulación de la USAF. Sus posibilidades de carga, aun cuando no se han facilitado cifras concretas, se estiman como bastante elevadas, pudiendo, además de llevar a cabo misiones de transporte normal, lanzar cañones, proyectiles dirigidos, vehículos y otro material pesado, así como tropas paracaidistas, heridos, etc. En esta última versión puede transportar 74 enfermos en literas, estando provisto de aire acondicionado para proporcionar a los heridos evacuados las mayores comodidades posibles.

**Helicóptero para 19 pasajeros.**

En nuestro último número publicábamos unas líneas sobre la inauguración de un servicio de pasajeros entre la City y el Aeropuerto de Londres, basado en la utilización




*Un camión-cisterna de 5.000 galones (18.926 litros) subiendo la rampa de carga de un C-130 "Hércules", el avión con turbohélice de la Lockheed.*

de helicópteros y se recordará que en cada viaje entre el Aeropuerto y la ciudad llevaba cinco pasajeros, mientras que en sentido contrario solamente transportaba cuatro pasajeros. Esto del número limitado de pasajeros es hasta ahora el obstáculo mayor que ha de vencerse en la extensión de este medio de transporte. La Piasecki Helicopter Corp. anuncia que va a construir una versión de su H-21, que podrá llevar 19 pasajeros. La versión civil de este bi-rotor se denominará PH-42, y se piensa podrán comenzar a hacerse entregas de ellos en 1956. La Sabena y la New York Airways sustituirán, posiblemente, sus actuales helicópteros por los PH-42. La velocidad de crucero de estos aviones será de unos 160 kilómetros-hora, y su carga útil de cerca de 3.000 kilogramos.

**FRANCIA**

**El Breguet 1050.**

El Breguet 1050 es un avión embarcado equipado especialmente para la lucha antisubmarina. Constituye en realidad una readaptación, para esta clase de misiones, del Breguet 960 "Vultur", que era un avión de asalto embarcado, del que solamente se fabricaron dos ejemplares, ya que la salida de la serie se retrasaba demasiado y fué abandonado el proyecto.

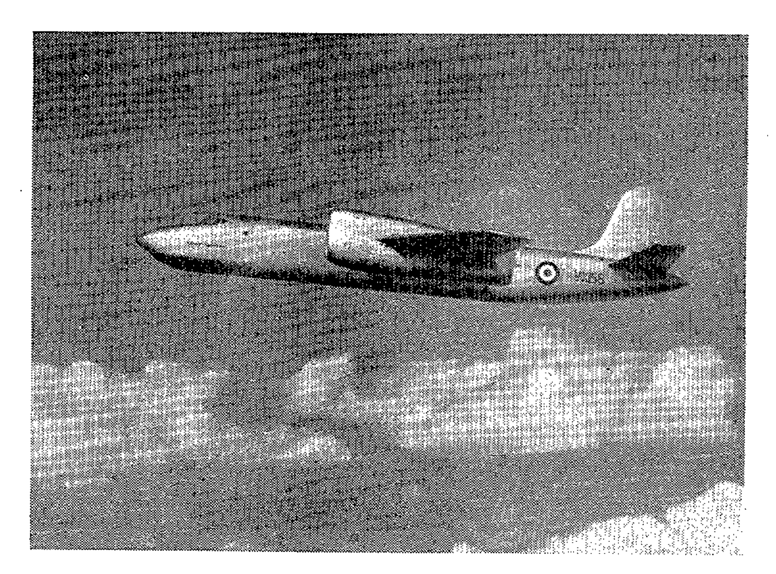
El avión, que pesa alrededor de las ocho toneladas, llevará un Rolls Royce "Dart" análogo al que equipa a los "Viscounts". La tripulación será de tres hombres. El equipo de a bordo comprende un radar de exploración y el avión podrá llevar "sonoboyas", así como bombas y cohetes. Tendrá tren triciclo, podrá ser catapultado y sus dimensiones se fijan 13,70 metros de longitud y 15,60 de envergadura, que queda reducida a unos 7 metros al plegársele los planos.

Se espera que entre en servicio al mismo tiempo que el portaviones "Clemenceau".

**HOLANDA**

**El Fokker F-27 "Friendship".**

Este verano se ha dado un paso en firme para la reincorporación a la Aviación Civil de un famoso nombre, ya que se han comenzado las pruebas en vuelo del Fokker F-27 "Frienship", avión de transporte. El prototipo se ha proyectado pensando en hallar un sustituto del DC-3, y es el primer avión de línea que los holandeses construyen después de la guerra. Es del mismo tamaño, aproximadamente, del DC-3, y podrá llevar de 28 a 36 pasajeros, a una velocidad de 350 kilómetros por hora, y tiene una autonomía de 1.600 kilómetros.



*Un Short Sperrin vuela con motores De Havilland Gyron, que ha dado en las pruebas un empuje de 15.000 libras.*

## INDIA

### Un avión de reacción indio.

La Hindustan Aircraft está construyendo un prototipo de avión de reacción de escuela, el HT-2. La Indian Air Force ha hecho un pedido de 100 aviones de este tipo, y actualmente el ritmo de entrega ha alcanzado el de cinco aviones por mes.

## INGLATERRA

### El reactor más potente del mundo.

Los ingleses afirman poseer el reactor más potente del mundo, el De Havilland "Gyron", que en las pruebas iniciales ha llegado a dar 15.000 libras de empuje (6.810 kilos). Verdad es que esperan que en sucesivas pruebas este motor pueda proporcionar empujes superiores, pero por el momento el calificativo parece un poco optimista, ya que, según los cálculos de los técnicos, los tipos 37 y 39 rusos deben estar propulsados por motores del orden de los 8.000 a 9.000 kilos de empuje, reactores que, por otra parte, ya han pasado la fase de pruebas, como fácilmente puede suponerse, al estar equipando a más de 60 aviones de estos tipos.

## NATO

### Cazas ligeros.

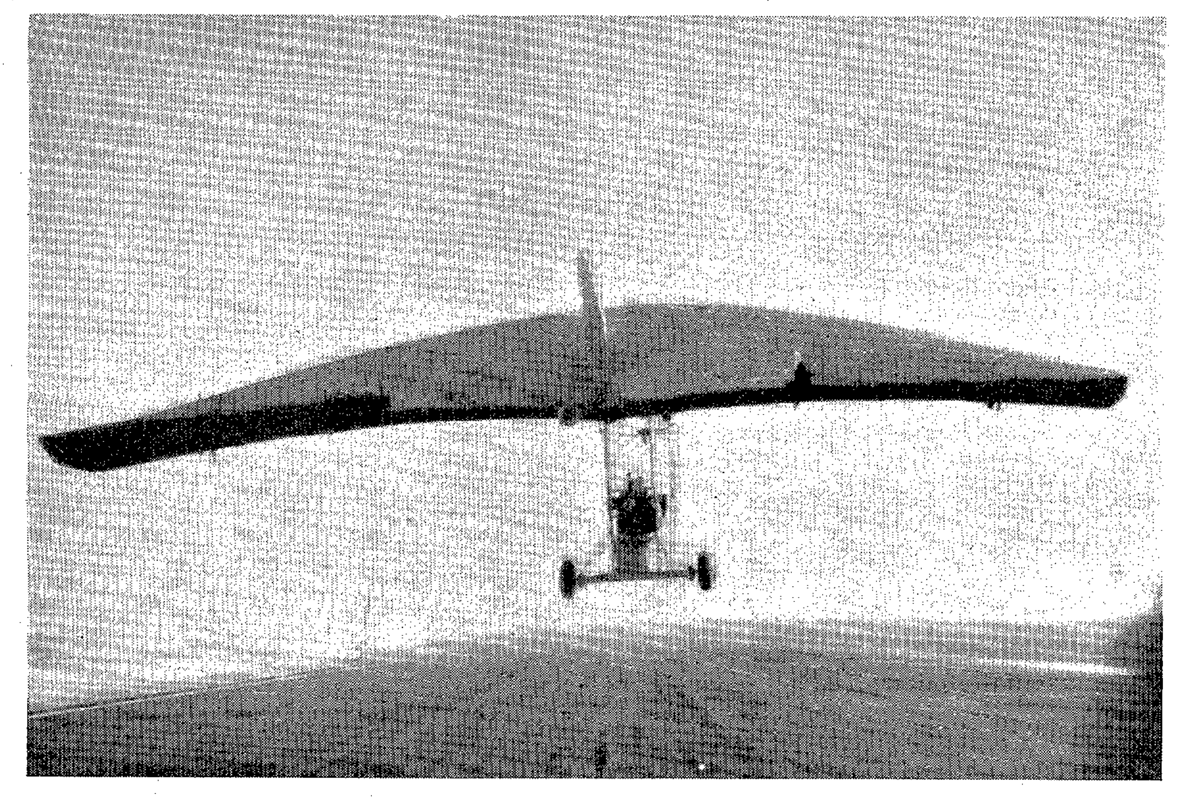
El Departamento de Defensa norteamericano, bajo el Programa de Ayuda Mutua en el Desarrollo de Armamento, ha firmado un contrato con la Breguet y otro con la Dassault para la construcción de tres prototipos del Breguet 1001 "Taon" y otros tres del Mystère XXVI, respectivamente; ambos son cazas monoplazas de ala baja y en flecha. El Mystère XXVI no debe confundirse con el XXII ni con el XXIV, que son cazas ligeros bimotores, que están siendo construídos, al igual que el Breguet 1100, a petición del Ejército del Aire francés.

En la misma forma se han firmado contratos con la Fiat para la construcción de otros tres prototipos del G-91. La Fiat también construirá 27 aviones G-91 para que sean sometidos por el SHAPE a una serie de pruebas de empleo táctico.

Tanto el G-91 como el Breguet 1001 y el Mystère XXVI irán propulsados por motores Bristol "Orpheus", que equipará también al Avro 727 de ala en flecha y al Folland "G'nat".

Otro caza ligero italiano que está siendo construído para ser probado por la NATO es el "Ariete", pero éste utilizará un Rolls-Royce "Soar". El "Ariete" es un desarrollo del Ambrosini "Sagitario".

Todas estas peticiones, así como las pruebas que se lleven a cabo, han sido dirigidas por el AGARD (Advisory Group for Aeronautical Research Development), de la NATO.



*Un extraño avión, el M. L. Utility Aircraft, de sólo 550 libras de peso, cuyas alas pueden inflarse con un compresor para neumáticos de automóvil.*

# AVIACION CIVIL



*El nuevo avión de transporte y carga "Herald", que ha sido probado con éxito en el aeródromo inglés de Radlett.*

## AUSTRIA

### ¿Nueva Compañía de líneas aéreas?

Cinco antiguos pilotos de la Luftwaffe están "remozando" sus conocimientos en Inglaterra, en la London School of Air Navigation y el Airways Aero Club. Parece ser que ya se han hecho serios estudios para la constitución de una Compañía de líneas aéreas, de carácter paraestatal, *aun cuando* se opina que no podría comenzar a prestar servicios hasta la primavera de 1957. Los ingleses creen que los austríacos están interesados en el "Viscount" y en el "Britannia".

## BELGICA

### Un nuevo "récord" para aviones ligeros.

En un Fairey Tipsy "Belfair", Mr. P. I. R. Anderson, piloto de pruebas de Aviones Fairey, S. A., de Bélgica, ha establecido un "récord" internacional (aún no homologado por la F. A. I.) al volar, sin escalas, entre Chievres (Bélgica) y Sidi Ifni. La distancia entre estos dos puntos es de 1.645 millas (2.632 kilómetros), y la marca corresponde a la categoría de aviones de peso inferior a los 500 kilos. El "récord" anterior pertenecía a un aviador norteamericano que voló 1.364 millas. La "Belfair" era de un tipo "standard", a excepción de que el espacio normalmente ocupado por el pasajero estaba destinado a alojar depósitos suplementarios de gasolina y aceite; a pesar de ello, su carrera de despegue se mantuvo por bajo de los 90 metros, recorriendo en las diecisiete horas y media de vuelo una media de 38 millas por galón (13,1 kilómetros por litro).

## ESTADOS UNIDOS

### Previsiones para dentro de diez años.

Mr. Burt C. Monesmith, vicepresidente y director ge-

neral de la División californiana de la Lockheed, opina que para 1965 el tráfico aéreo mundial habrá alcanzado un volumen de 72.000 millones de millas/pasajero, lo que representa un 100 por 100 de aumento con respecto a lo que se calcula alcanzará este año.

También opina que para entonces, el 65 por 100 del tráfico aéreo se seguirá llevando a cabo con aviones dotados de motor con émbolo, siendo ésta la causa, según dice, de que los esfuerzos de la Lockheed se dirijan, en cuanto al material para el transporte aéreo, hacia la intensificación de la producción de los Super-Constellation.

**¿Pedido de DC-8 de la National?**

Según noticias de Wáshington, la National ha hecho un pedido de seis aviones DC-8, habiéndose incluso fijado plazos de entrega. El coste de cada avión asciende a más de 170 millones de pesetas, siendo imprescindible el acompañarlo de cerca de 60 millones más en piezas de repuesto.

**La Pan American, a la busca de pilotos.**

Una demanda de servicios, sin precedentes, que entre otras cosas ha hecho subir a 120 el número de travesías semanales del Atlántico, ha obligado a la Pan American a una rápida recluta de pilotos, para la cual cinco equipos de selección han recorrido el país entrevistándose con posibles candidatos. La Compañía está recibiendo ahora su pedido de siete DC-7B, y aún está pendiente su orden para otros treinta y tres DC-7, pero éstos del tipo C.

**Un "récord" de la Pan American.**

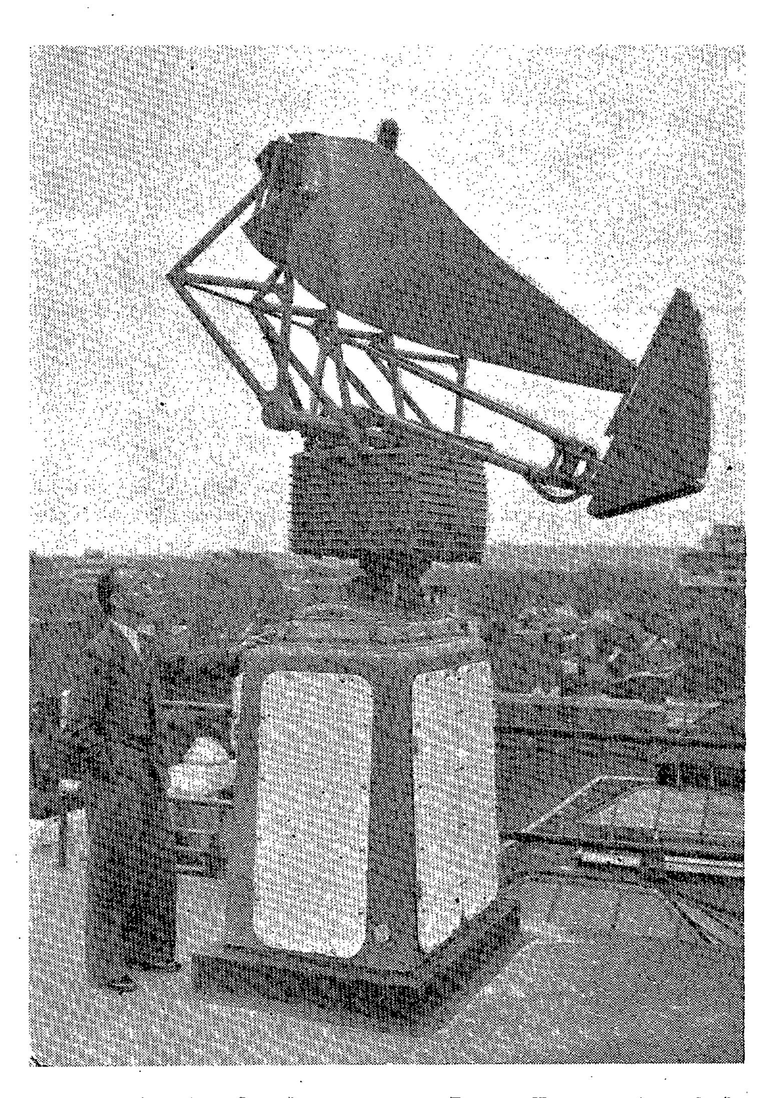
La Pan American, cuyas travesías del Atlántico comenzaron en 1939 con el famoso servicio "Clipper", ha completado las 50.000 travesías, habiendo transportado de una costa a la opuesta más de dos millones de pasajeros.

**La North American Airlines, en el banquillo.**

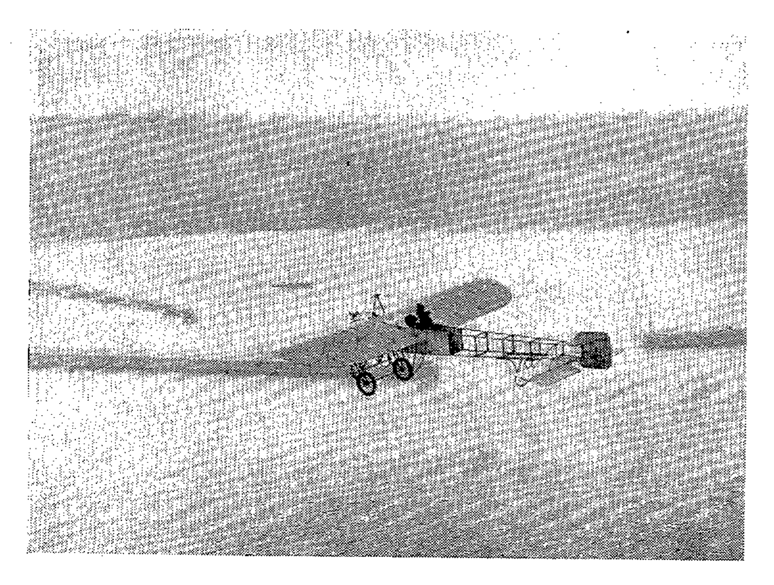
La North American Airlines ha sido acusada por el C. A. B. de violar las leyes sobre el tráfico aéreo, y de resultas de ello ha sido condenada a suspender sus actividades a partir de 1 de septiembre. La citada Compañía, de las mayores de transporte irregular, protesta enérgicamente contra los cargos que se le han hecho; dos de los más importantes son el de haber reagrupado cuatro Compañías en una sola y explotar servicios regulares sin autorización.

**La T. W. A. transportó cerca de dos millones de pasajeros.**

En el primer semestre de este año la T. W. A. ha transportado 1.899.000 pasajeros, lo que supone un aumento de un 16,5 por 100 respecto al mismo período del año pasado. El aumento tiene su origen, en su mayor parte, en el tráfico interior, donde el porcentaje sobre



*El radar localizador de tormentas Decca Type 41 instalado en la Victory House de Londres y al que nos referíamos en nuestro último número.*



*Un francés de cincuenta años ha cruzada el Canal en un avión réplica del utilizado hace cuarenta y seis años por Bleriot en su célebre vuelo.*

1954 subió al 17 por 100. Se achaca este incremento al desarrollo de la clase "turista" y a que el periodo de vacaciones anual en vez de concentrarse, como anteriomente, en los meses estivales, tiende a extenderse al curso de todo el año.

**El DC-7 C "Sevenseas".**

La casa Douglas anuncia que el primer "Sevenseas" saldrá de los talleres de montaje a principios de noviembre y hará su primer vuelo antes de finales de año.

Ocho de las principales Compañías aéreas del mundo han hecho pedidos de estos aerotransportes de gran radio de acción por un total de 93 unidades. Esta cifra incluye el último pedido de la Scandinavian Airlines System, por otros seis aviones más, lo que hará que en su día esta Compañía disponga para sus vuelos transpolares de 14 aviones DC-7 C.

**HOLANDA**

**Un hangar gigante para la K. L. M.**

En el Aeropuerto de Schiphol se está construyendo para la K. L. M. uno de los hangares mayores del mundo, que podrá albergar siete aviones DC-6 ó DC-7. Las dimensiones de su planta son 205 por 52 metros; en cuanto a la altura, será en casi todo él de 12 metros, y decimos en casi todo él, ya que tendrá una franja de 9 metros en la que la altura será de 15 metros, a fin de facilitar la entrada de los altos timones de deriva de los aviones modernos y en proyecto. Ocho puertas con un peso de 35 toneladas cerrarán este hangar, pudiendo ser movidas, sobre sus raíles, bien por seis hombres, o en los casos normales, por un motor de cinco caballos. Estará terminado a finales del próximo 1956, y con él la superficie de hangares de la KLM, en Schiphol será de 31.000 metros cuadrados.

**INDIA**

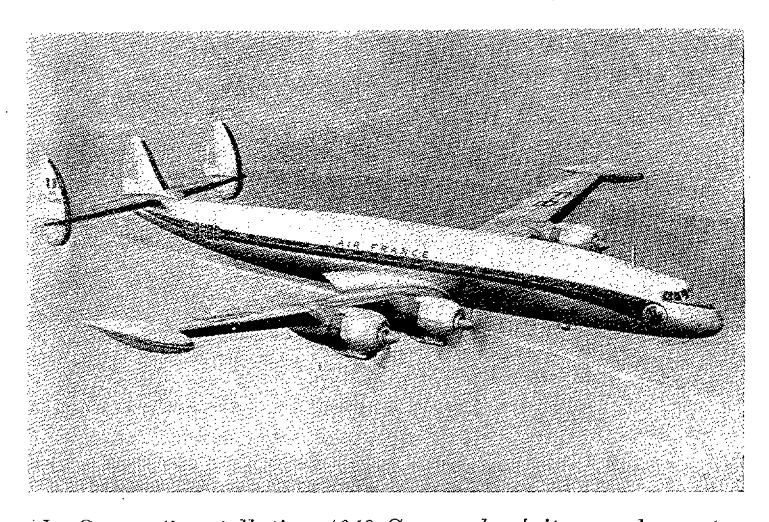
**Enlace Nueva Delhi-Moscú.**

Un equipo de pilotos, técnicos y meteorólogos indios volaron durante el mes de agosto en el trayecto Kabul-Tashkent, con el propósito de que la Indian Airlines Corporation extienda sus servicios hasta aquella localidad rusa, en la que enlazaría con la red aérea soviética, acortando en un 50 por 100 el actual viaje entre las capitales de los dos países, ahora tan amigos, que se hace a través de Europa central. La ruta sobrevuela zonas de más de 4.000 metros de altitud.

**INGLATERRA**

**¿Un sucesor del "Viscount"?**

Nadie duda del gran éxito que acompaña al "Viscount", de cuyos tipos 700 y 800




*Un Super Constellation 1049 G, con depósitos suplementarios en los extremos de los planos, primero de los diez que deben ser entregados a la Air France.*

("Viscount Major") existen tantos pedidos; pero los ingleses, acuciados por los proyectos de la Lockheed y de la Convair, no quieren dejarse arrebatar el cetro de esta clase de aviones. La Vickers prepara, por lo tanto, al sustituto del "Viscount", al "Victory", que, también cuatrimotor, parece posible utilice los turbohélices Rolls-Royce R. B. 109. Aun cuando existe enorme reserva sobre sus características, sólo comparable al velo que cubre las de los aviones de la "lista secreta", se trasluce que podrá transportar un centenar de pasajeros y que tendrá ala alta.

**El sustituto británico del DC-3**

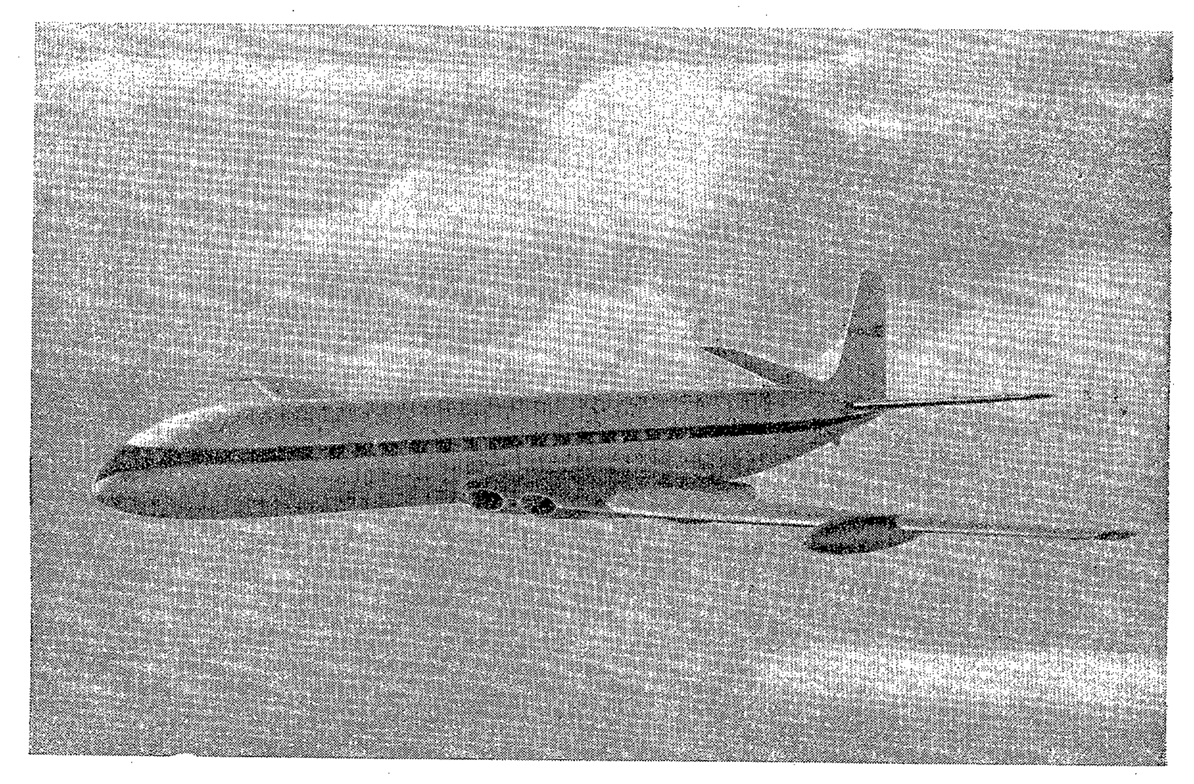
Creemos firmemente que ningún avión en la historia de la aeronáutica habrá tenido, ni tendrá, tantos aspirantes a "herederos" como el DC-3. Más de veinte años (si iniciamos la cuenta con el DC-1) volando por los cielos de todo el mundo, y aún se mantiene en la brecha y... con todo merecimiento. No es extraño, por tanto, que los ingleses piensen en un avión que ocupe su lugar en el tráfico aéreo mundial, más aún que por sustituir los pocos aviones de ese tipo con bandera inglesa, por la lucha comercial que tan fuerte deben jugar los británicos si no quieren ver descender sus divisas en forma catastrófica.

El modelo inglés, el "Accountant", es un bimotor con Rolls Royce Dart 510, y llevará 28 pasajeros en los trayectos del orden de los 1.800 kilómetros, o 36 en las distancias más reducidas, a una velocidad de crucero próxima a los 450 kilómetros por hora. Actualmente se están construyendo tres prototipos que empezarán sus vuelos en la primavera próxima; si todo marcha conforme a lo previsto, los "Accountant" podrán estar en servicio en 1957. Sus constructores creen que todos los "independientes" británicos, que son los que emplean DC-3 y "Viking", así como algunas Compañías "modestas" norteamericanas y extranjeras, siguen con atención la marcha de la construcción, y serán los posibles clientes.

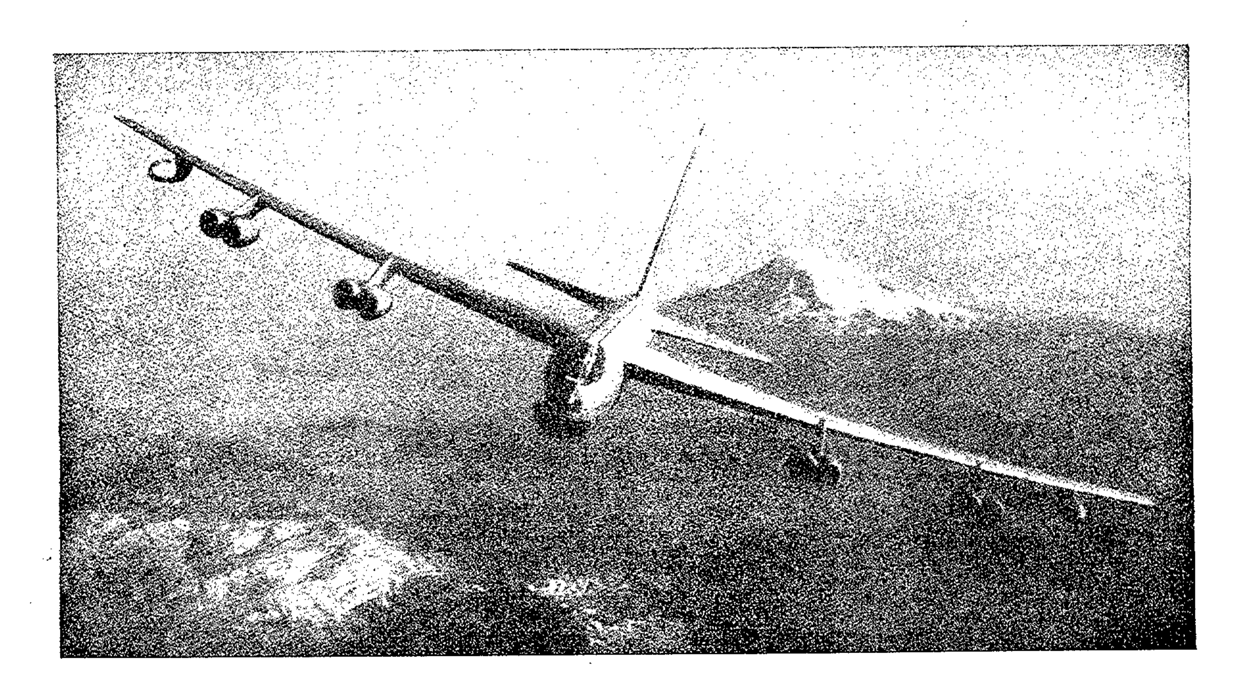
## INTERNACIONAL

**Conferencia de la OACI en La Haya.**

El 6 de septiembre comenzó en La Haya una conferencia patrocinada por la OACI para estudiar la modificación del Convenio de Varsovia de 1929, en lo relativo a la responsabilidad del transportista por daños causados a pasajeros, equipajes y mercancías en los vuelos internacionales. Al cerrar este número se desconocen los resultados obtenidos en esta Conferencia.



*El Comet 3, exhibido en Farnborouhg, punto de apoyo para llegar al Comet 4, de los que la BOAC ha contratado 20 unidades.*



# Atisbo sobre la tercera guerra mundial

*Por el Mariscal VIZCONDE MONTGOMERY DEL ALAMEIN*

(De *The Journal of the Royal Service Institutio.)*

*REVISTA DE AERONAUTICA publicó oportunamente, con el título "Parece romperse otra barrera", un artículo en el que se recogía y comentaba ampliamente la conferencia del Mariscal Montgomery, cuya traducción ahora publicamos por considerar de utilidad para nuestros lectores poseer su texto completo, así como el sabroso coloquio que se produjo al finalizar el Vizconde del Alamein su disertación.*

Conferencia dada en Londres el martes 21 de octubre de 1954 a las tres de la tarde, bajo la presidencia del Mariscal Vizconde Alanbrooke, con el título: "Mirada a través de una ventana sobre la tercera guerra mundial".

He de hablaros hoy como un soldado internacional al servicio de los catorce Gobiernos de la Nato. Lo que diga representa mi propio punto de vista personal, y espero lo toméis como una contribución constructiva a la solución a los problemas de defensa.

**La guerra fría y la guerra caliente.**

Ruego ante todo que os fijéis en el título de esta conferencia: "Mirada a través de una ventana a la tercera guerra mundial".

Hay quien cree que la tercera guerra mundial está ya en curso y que, como cada

nueva guerra, ha adoptado una modalidad diferente de todas las anteriores. Se la ha denominado "guerra fría", pero lo mismo podría llamarse "paz fría".

Cuanto más progresamos en el desarrollo de las armas de destrucción en masa, más evidente se hace que una "guerra caliente" universal significaría el mutuo suicidio de los contendientes.

El objetivo en la guerra fría debe ser, por tanto, ganarla sin desencadenar la guerra caliente. Pero como la guerra fría (de la que forman parte guerras calientes locales) puede, por error de cálculo de cualquiera de sus actores, degenerar en la tercera guerra mundial, tenemos que constituir una fuerza militar tal que, convenciendo a nuestro enemigo de que podremos destruirlo si inicia aquélla, le disuadá de emprenderla.

Dada la política militar de los países occidentales, nos es imposible constituir dicha fuerza sólo con los medios clásicos. Por tanto, no nos queda más remedio que apelar también a las armas atómicas y nucleares. Ante esta necesidad, el Cuartel General Supremo de los Aliados en Europa (SHAPE) basa sus planes de operaciones en la certeza de que, si el Occidente es atacado, empleará dichas armas atómicas y nucleares. Pero el empleo de éstas exige cierta reorganización de nuestras fuerzas y alguna modificación de nuestra estrategia. El SHAPE tiene ya estudiadas ambas, pero para ponerlas en práctica necesita la ayuda de las autoridades nacionales de los distintos países occidentales.

De hecho hemos llegado al punto de imposible retroceso respecto al empleo de las armas atómicas y termonucleares en la guerra caliente.

**Defensa Civil.**

Entre las medidas necesarias resaltan por su importancia las que afectan a la Defensa Civil. Que yo sepa, ningún país occidental tiene hoy una Defensa Civil adecuada. Las enormes destrucciones y las cuantiosas bajas civiles que la guerra nuclear puede ocasionar exigen una organización de la Defensa Civil que le permita *encajar* un ataque por sorpresa, para evitar el derrumbamiento del frente interior. Sólo así se podrá continuar la lucha. La nueva estructura de la Defensa Civil exigirá algo más que núcleos de voluntarios: tendrá que tener también personal instruído y disciplinado y buenos mandos. Deberá, además, existir desde el tiempo de paz.

Solamente con una sólida organización de la Defensa Civil, establecida ya desde la paz, podrá una nación enfrentarse con el desastre de una guerra mundial. Después del frente interior, todo se derrumbaría.

**El futuro.**

Decía Maeterlink:

"El pasado es para mí principalmente la víspera del mañana."

"Mi espíritu se enfrenta ferozmente con el futuro."

Pensemos, pues, en el futuro.

**Aproximación general.**

Para especular sobre el futuro partiré de una suposición realista.

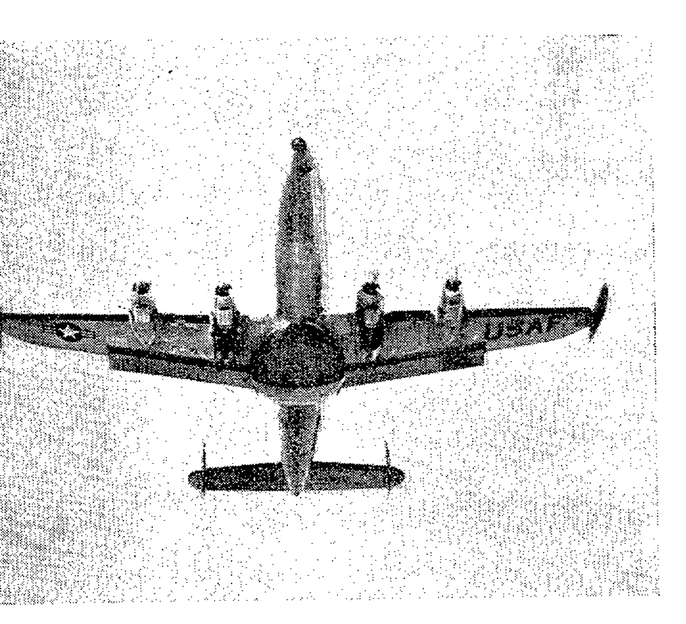
Supondré, pues, un bloque oriental y otro occidental, y dentro de éste, entre otros países, los de la Nato.

Parto de la base de que el bloque occidental tiene actualmente superioridad en armas atómicas y nucleares, superioridad que disminuirá a medida que pasen los años.

Opino, además, que estas armas, que tienen un indudable efecto disuador y, por tanto, pueden evitar la guerra, serán empleadas por los dos bandos contendientes en el caso de que, Dios no lo quiera, a pesar de todo, se produzca la tercera guerra mundial.

Sería un gran error confiar exclusivamente en el bombardeo atómico para ganar la tercera guerra mundial. Las guerras sólo se pueden ganar luchando y no solamente por obra y gracia de unos bombardeos, por fuertes que sean. En una tercera guerra mundial, los combates aéreos, navales y terrestres durarán hasta el fin. Debemos contar con ello y prepararnos en consecuencia.

Por otra parte, el hábil empleo y la adecuada aplicación de una potencia de fuego nuclear superior, en combinación con la actuación de unas fuerzas terrestres "aerodi-




námicas", puede ser el factor decisivo en la batalla aérea y terrestre. El problema será cómo forzar al enemigo a que concentre suficientemente sus fuerzas y ofrezca un objetivo adecuado para nuestras armas termonucleares, sin exponer al mismo tiempo las nuestras a una acción enemiga similar.

Al prever el futuro debemos prestar una atención especial a la organización, a las concepciones tácticas y a las armas y equipo que necesitaremos para luchar en la forma que queramos. Porque nuestro futuro depende de que encontremos ahora soluciones adecuadas a los problemas que más tarde pueden presentársenos. Revistaré estos problemas partiendo de dos posibilidades distintas: que la guerra se produzca por error de cálculo, y que se trate de una tercera guerra mundial deliberadamente proyectada.

**Caso de una tercera guerra mundial por error de cálculo.**

En esta eventualidad, posible en cualquier momento, podríamos encontrarnos con que la constitución de las fuerzas terrestres, aéreas y navales que atribuimos a los rojos no sea la verdadera. Si fuera así, el bando occidental podría atravesar un período inicial de desconcierto; pero si entonces fuera capaz de reaccionar rápidamente, ganaría la guerra.

El Este necesitaría mucho tiempo para constituir las fuerzas necesarias para infligirnos daños graves, y para entonces nuestras fuerzas aéreas ya habrían inferido grandes pérdidas a los orientales.

Como esta guerra "por equivocación" puede surgir en cualquier momento, tendríamos que hacerla con los medios que entonces dispongamos y del modo en que por entonces estén instruídas nuestras fuerzas. O sea, que si surge tendremos que hacer lo que podamos con los medios que tengamos y sin ligarnos a planes que pudiéramos tener en proyecto para hacer frente a una situación completamente distinta.

**Caso de una tercera guerra mundial deliberadamente planeada.**

Creo que en este caso la guerra tendría tres fases:

Primera. Una pugna por el dominio del aire y de los mares de todo el mundo. Durante ella será vital impedir que las fuerzas terrestres enemigas invadan y neutralicen las bases y territorios occidentales.

Segunda. De destrucción de las fuerzas terrestres enemigas.

Tercera. Período de negociaciones, durante el cual la metrópoli enemiga, con cuanto contenga, estará a merced de las fuerzas aéreas occidentales. En esta fase proseguiremos nuestros ataques aéreos hasta que el enemigo acepte nuestras condiciones.

La segunda y tercera fases pueden ser simultáneas.

Pasemos a considerar la guerra aérea, la marítima y la terrestre, dentro del cuadro de la estrategia general enunciada.

**La guerra aérea.**

De dicha estrategia general enunciada se desprende claramente que, a mi juicio, el factor dominante en la guerra futura será la aviación. Aunque esta gran verdad es generalmente aceptada, lo cierto es que habla-

mos mucho de ella, pero que no obramos en consecuencia.

La primordial característica de la aviación es su flexibilidad (1), y los factores principales de ésta son los métodos de mando y de control, el radio de acción de los aviones y la movilidad del material auxiliar. En cualquier teatro de guerra, la flexibilidad y la dirección centralizada de todas las fuerzas aéreas son indispensables para el éxito.

Pero en el Oeste hemos sacrificado la flexibilidad al basar la organización del Mando en las necesidades del "apoyo inmediato" a las fuerzas terrestres, siendo así que debería basarse en la necesidad de conseguir un grado máximo de superioridad aérea.

La potencia aérea es indivisible. Si se compartimenta, no se hace otra cosa que desmontarla en piezas y destruir su recurso principal, su flexibilidad.

Si perdemos la guerra aérea, perderemos toda la guerra y la perderemos rápidamente. Los métodos que empleamos en las últimas fases de la segunda guerra mundial no son necesariamente los que tengamos que adoptar en la tercera guerra mundial. En aquélla tuvimos una superioridad aérea casi absoluta a partir de 1943. Ello no sucederá en la tercera guerra mundial, y no podremos permitirnos sacrificar la flexibilidad en nuestra organización del Mando aéreo.

Debemos cuidarnos de no deducir conclusiones falsas para la guerra futura de los últimos años de la segunda guerra mundial; para entonces ya habíamos ganado la guerra aérea.

La aviación con bases en tierra deberá proporcionar siempre todo el apoyo aéreo ofensivo que para la guerra terrestre se precise, empleando fuerzas aéreas muy instruídas para tal apoyo. Pero deberá llevar a cabo esta tarea sin sacrificar su propia flexibilidad. En ocasiones habrá que emplear todas las fuerzas aéreas disponibles para ayudar a salvar de la destrucción a los ejércitos, y la Aviación deberá poder afrontar esta contingencia, aunque surja inopinadamente.

Hechas estas consideraciones de orden general, pasaré a ocuparme de la guerra propiamente aérea.

Si podemos mantenernos permanentemente en condiciones de iniciar un tremendo bombardeo nuclear sobre el Este en el momento en que seamos atacados, los soviets serán impotentes contra él. Ello deberá afectar al empleo de sus fuerzas aéreas.

Deberá forzarles a dedicar gran parte de su aviación estratégica con vistas a destruir nuestras fuerzas del mismo tipo y las instalaciones que dependan.

Deberá también forzarles a aumentar sus esfuerzos de protección antiaérea; problema difícil para los soviets.

Así enfocada la cosa, creo que debemos considerar tres eventualidades en la guerra aérea propiamente dicha:

Primera. Que la tercera guerra mundial se produzca en un futuro inmediato.

En este caso, creo yo, ambos bandos emplearían principalmente aviones con piloto, tanto en el campo estratégico como en el táctico. En él será decisiva la ofensiva aérea, que nos favorecerá si podemos reaccionar tan pronto seamos atacados.

No creo que durante este período inmediato ninguno de ambos contendientes pueda crear un sistema defensivo antiaéreo que neutralice y prive de su capacidad decisiva a la ofensiva aérea.

Los resultados de la gran batalla por el dominio del aire tendrán una enorme influencia en el curso de toda la guerra. Debemos ganarla.

---

(1) Consideramos inadecuada la palabra y cualquiera otra equivalente. Como se verá más adelante, el concepto desarrollado corresponde a la característica esencial que hace más de treinta años llamaba el General Kindelán "universalidad = capacidad de operar sobre cualquier medio; cielo, tierra o mar, sin limitación de costas, fronteras o frentes de combate y en teatros de guerra enormemente distantes entre si = "ubicuidad" y que en la Aviación militar se doblaba en la "generalidad de empleo". Subordinada la intensidad a las especialidades, cualquier avión puede explorar, reconocer, prestar servicio de seguridad, bombardear estratégicamente, o prolongar el fuego artillero en el campo de batalla, amedrentar a la población civil, transportar personalidades, tropas, heridos o efectos, combatir contra sus congéneres, la tierra o el mar, volcar una resistencia, perseguir al vencido o sacrificarse al contener un avance del enemigo victorioso.

Pero no podemos confiar en recursos aéreos que dependan de la movilización. Las fuerzas aéreas que necesitemos, junto a los medios para mantenerlas en servicio, deben existir desde el tiempo de paz. Y debemos devolver a nuestra aviación la flexibilidad que ha perdido, centralizando su mando en el escalón más alto posible.

Segunda. En un futuro no muy lejano, el Este puede crear una reserva suficiente de armas atómicas y contar con los medios necesarios para lanzarlas a gran distancia con la eficacia suficiente para asestarnos un golpe aniquilador en nuestra aviación estratégica. Siendo así, no podríamos emplear nuestras superiores reservas de armas nucleares, y quizá perdiéramos la iniciativa aérea al comienzo de las hostilidades.

En este período creo que ambos bandos seguirán dependiendo aún principalmente de los aviones con piloto, tanto para fines ofensivos como defensivos.

Antes de que llegue este período será de enorme importancia que hayamos conseguido un sistema de alarma aérea muy eficaz y la defensa antiaérea más perfecta que nuestros hombres de ciencia puedan proporcionarnos. Sólo así podremos impedir la mutilación de nuestra aviación estratégica que una agresión por sorpresa podría ocasionarnos al principio de la guerra.

Tercera. Más tarde aún, allá por 1960, según mis cálculos, puede que el Este haya conseguido ya medios de lanzamiento de armas termonucleares que no precisen piloto, aplicables al bombardeo a corta y a larga distancia. Nuestras posibilidades de neutralización de esta amenaza mediante operaciones ofensivas y defensivas serán muy escasas, porque dichos medios de lanzamiento (estáticos y móviles) ofrecerán blancos poco vulnerables. Tendremos que pensar muy cuidadosamente cuáles habrán de ser entonces los objetivos de nuestra aviación estratégica.

¿Estaremos para entonces en condiciones de influir directamente en las posibilidades de ataque enemigas mediante el empleo de nuestros aviones y de nuestros proyectiles dirigidos?

No creo que ni aun en este período hayan desaparecido completamente los aviones. En el campo táctico siempre habrá misiones de apoyo a las fuerzas terrestres y navales para los aviones pilotados. Los aviones que el enemigo emplee a este fin, y sus bases, constituirán un objetivo importante para nuestros aviones y proyectiles dirigidos.

**Guerra en el aire.**

Una vez que hayamos resuelto el problema de la permanencia prolongada de los aviones en el aire en todo tiempo, el poder aéreo será el factor decisivo en la guerra. Tal permanencia, aún no conseguida, puede llegar a ser una realidad.

Lo que debemos hacer ahora es organizar el mando y control de nuestra aviación de tal modo que ésta conserve la mayor flexibilidad posible, centralizando el mando en el jefe más elevado que pueda ejercerlo eficazmente, a fin de que las fuerzas aéreas de un teatro de la guerra puedan emplearse con la máxima eficacia.

Si somos atacados, deberemos poner en marcha una ofensiva aérea inmediata y masiva contra la aviación enemiga y contra el territorio hostil.

Los medios para llevar a cabo esta ofensiva deben existir desde el tiempo de paz.

Debemos forjar un sistema de alarma antiaérea mundial eficiente, para estar en condiciones de tomar la ofensiva si somos atacados. Y debemos estudiar urgentemente la defensa antiaérea. Luego me extenderé sobre este punto.

Es cuestión de vida o muerte que nuestra aviación sea capaz de "encajar" un ataque nuclear para resistirlo y replicar. El principio de dispersión debe estudiarse desde todos los ángulos. Hay que abandonar las enormes pistas de cemento de hoy en día y conseguir aviones que puedan despegar y aterrizar en pequeños aeródromos diseminados en los campos; ello tendría una influencia revolucionaria en la infraestructura y nos ahorraría mucho dinero. En este aspecto ofrecen grandes posibilidades los aviones de despegue vertical.

**La guerra marítima.**

Ningún acontecimiento moderno ha disminuído o tiene probabilidades de disminuir en el futuro previsible la necesidad que tienen los occidentales de transportar sus me-

dios de existencia a través de los océanos en tiempo de paz y en tiempo de guerra.

Creo que el Oeste no podría triunfar en nuestra hipotética tercera guerra mundial si perdiera el dominio del Atlántico, porque si no pudiéramos desplegar en Europa el poderío del continente americano, Europa caería.

En el mar, los peligros principales son el submarino y el ataque aéreo. Cerca de las costas se incrementa este último y existe, además, el de las minas.

La primera tarea de las fuerzas navales occidentales es la de mantenerse en condiciones de poder hacer frente a cualquier amenaza contra el dominio del mar que ahora ejercen.

Las fuerzas navales, como las terrestres, necesitan apoyo aéreo. Es indispensable, en las circunstancias actuales, que las escuadras que operen en los océanos tengan sus fuerzas aéreas propias. Las de los países cuya tarea se haya de desarrollar enteramente en mares mediterráneos no precisarán, en cambio, a mi juicio, tener aviación propia.

Mis consideraciones anteriores sobre la guerra marítima son válidas para la situación actual y para la previsible durante unos cuantos años más. Pero cuanto más pienso en el futuro, más difícil me resulta prever el problema del dominio de los mares. ¿Desde dónde se dominarán éstos en el futuro? ¿Desde el mar o desde el aire?

Cuando pienso en el radio de acción y en el poder de los aviones del futuro y en los adelantos probables en el radar y en la electrónica, llego a la conclusión de que llegará un momento en que el factor principal para el dominio de los mares será la aviación.

Me parece que ya han pasado los días de los grandes navíos de superficie. Es probable que en el futuro la mayor importancia la tengan los pequeños barcos de superficie y los submarinos.

Si convenimos en que en el futuro el dominio de los mares se ejercerá principalmente desde el aire, tendremos que considerar si tal dominio no deberá correr a cargo de la Aviación propiamente dicha y no de la naval. En tal caso, las marinas no necesitarían tener aviación propia. Esta eventualidad no ha llegado aún, pero creo que llegará, y entonces los costosos portaaviones no tendrán razón de ser.

Pero, dejando que el futuro nos aclare el extremo anterior, lo que desde ahora no debería permitirse a las marinas es la constitución de mandos costeros, de bombardeo y de caza, que dupliquen la ejecución de misiones que corresponden a las aviaciones nacionales propiamente dichas.

En resumen, creo que las nuevas armas no han anticuado aún a los portaviones, pero que lo harán en el futuro. Y considero que el dominio de los mares pasará a ser ejercido eventualmente por la Aviación.

**La guerra terrestre.**

Para luchar victoriosamente en tierra, necesitamos, como mínimo, partir de las cuatro premisas siguientes:

Primera. Deberemos tener, desde tiempo de paz, fuerzas activas de alta calidad, con efectivos de guerra, dispuestas a actuar como cobertura en todo tiempo, sin necesidad de trámite alguno de movilización.

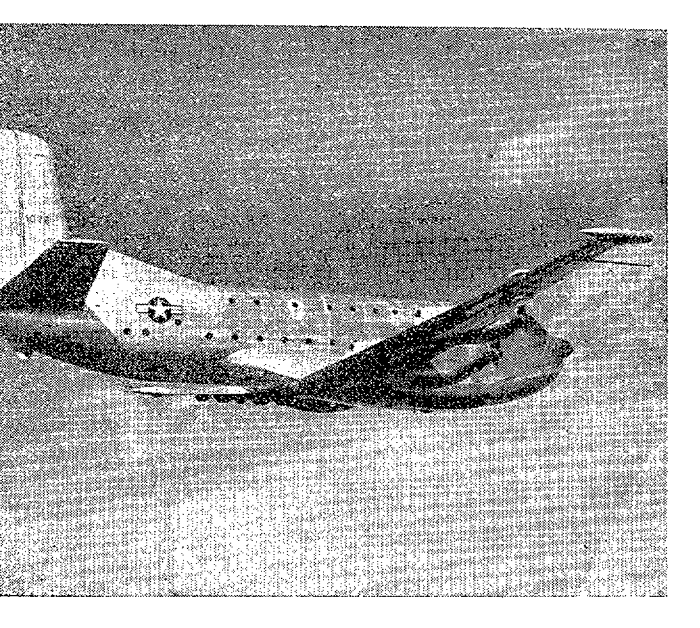
Estas fuerzas deberán estar equipadas e instruídas al máximo, ser muy móviles y contundentes, tener una moral muy alta y una perfecta disciplina y estar mandadas por Jefes jóvenes y dinámicos. Estas tropas y estos Jefes serán los que tengan que aguantar con firmeza frente a los horrores y terrores en los encuentros iniciales de una guerra atómica, y sólo podrán hacerlo si están bien instruídos y disciplinados. Llamaremos a éstas las "Fuerzas del Día M".

Segunda. Necesitaremos reservas bien organizadas, movilizables escalonadamente y cada escalón con la instrucción necesaria para garantizar su disposición para el combate en el momento en que se le necesite. Estas serán las "Fuerzas del Día M + x".

Tercera. Nuestras fuerzas, activas y de reserva, deberán estar respaldadas por una organización logística existente, en el grado necesario, desde tiempo de paz y en condiciones que garanticen su perfecto funcionamiento en las semanas iniciales de la guerra.

Cuarta. Deberemos tener una Defensa Civil debidamente estructurada en cada país occidental.

Estas cuatro premisas equivalen a un principio doctrinal: Que las fuerzas activas existentes en tiempo de paz deben bastar para que resulte imposible al Este la realización de un ataque victorioso sin una constitución de fuerzas que nosotros detectaríamos. Así sería muy difícil que nos sorprendiese el enemigo. La misión de esas fuerzas activas sería impedir a los orientales llegar a nuestras zonas vitales mientras nosotros procedíamos a reunir y hacer avanzar a nuestras fuerzas de reserva.



**Resumen general.**

Para mí es obvio que una fuerza aérea adecuada, potenciada por su capacidad para el empleo masivo de armas nucleares, aumenta nuestras probabilidades de defender con éxito el Oeste en caso de agresión.

Debemos tener en cuenta el gran efecto que el progreso de las ciencias puede tener en el factor tiempo durante la guerra. Necesitamos, más que nunca, tener antes del Día M fuerzas dispuestas, bien situadas y completamente eficaces contra un ataque por sorpresa.

Las fuerzas de reserva deben organizarse en función del momento en que deban estar dispuestas para su empleo. Esto afectará al estado de preparación en que deban mantenerse, y hasta cierto punto, en su organización y material.

Creo que las fases iniciales de una tercera guerra mundial determinarán muy rápidamente el curso de la misma. Sería tontería que predijese ahora que llegará a una decisión en tantas semanas o meses; pero sugiero que una política que prevea la utilización máxima de las armas nucleares en la fase inmediata inicial de la guerra hace dudar del valor militar de la preparación en tiempo de paz de esfuerzos que estén destinados a producir un efecto diferido.

**La guerra aérea.**

Tenemos que ganar la guerra aérea, y no la ganaremos a menos que se permita a la Aviación recobrar su flexibilidad y su unidad, y a menos que el Mando se organice a esos fines. Es indispensable que este asunto se resuelva inmediatamente en el escalón político más elevado.

Debemos conservar en tiempo de paz la capacidad para lanzar una ofensiva aérea inmediata contra quien quiera que nos ataque.

El Oeste es vulnerable al ataque nuclear. Por tanto, sería un despilfarro inútil mantener una capacidad ofensiva si no se conjugara con la potencia defensiva adecuada para que aquélla pueda aplicarse desde una base segura. A medida que pase el tiempo y se vayan equilibrando las capacidades ofensivas del Este y del Oeste, la ventaja irá pasando al bando que mejor pueda protegerse para conservar su fuerza y replicar.

Actualmente no hay defensa segura contra el avión ni contra el cohete de guerra, ni parece hoy posible que se llegue a encontrarla nunca. No debemos consentir que persista esta situación. Para acabar con ella, debiera reclutarse a nuestros mejores cerebros para que ayuden cooperando estrechamente con la Aviación. Y digo "Aviación" porque creo que la defensa A. A. debe ser organizada y servida por ella.

**La guerra marítima.**

Si nuestras fuerzas terrestres conservan sus posiciones, nuestros riesgos marítimos podrán mantenerse dentro de proporciones razonables.

Hoy en día, esta guerra corre a cargo de la Marina, y debe proveerse a ésta de los medios que garanticen el dominio de los mares y de los accesos a los puertos que nos sean esenciales, pero ninguno más. Es vital que esos medios no se disipen en tareas que no afecten a la guerra en el mar.

Pero no debemos encerrarnos en tradiciones ya periclitadas. Llegará un momento en que tendremos que proyectar y organizarnos para dominar los mares desde el aire.

**La guerra terrestre.**

De los tres Ejércitos, es el de Tierra el que tiene ante sí la tarea más difícil en lo relativo a su organización con vistas al futuro.

Debemos estudiar seriamente la futura modalidad de la guerra terrestre. Es de poca utilidad superponer nuevas armas a la estructura de las unidades de la segunda guerra mundial, para después tratar de deducir los cambios pertinentes en su táctica. Tenemos que examinar el problema desde otro ángulo.

Debemos examinar nuestro Ejército y su material para ver los cambios que precisan en la era atómica. Se precisa una completa reorganización de las fuerzas de reserva de todos los países occidentales, porque el sistema que ahora se sigue para formarlas está, en gran parte, anticuado.

En la reorganización de las fuerzas terrestres, debe darse la mayor importancia a la movilidad táctica y estratégica y a la sencillez de los sistemas de armamento. Necesitamos Divisiones que puedan moverse rápidamente por vía aérea; ello exige aviones adecuados para su transporte.

Para sacar el partido máximo de la enorme potencia de fuego de las armas nucleares, y para evitar su destrucción por los ataques nucleares enemigos, nuestros Ejércitos deben formar un tipo de jefe más dinámico y oportunista que el que ahora existe, tanto en el Generalato como más abajo. Este nuevo tipo de jefe debe ser imaginativo, audaz y capaz de coger al vuelo las fugaces oportunidades que se presentarán localmente; debe instruírsele para actuar independientemente e inmediatamente, dentro del marco de un plan general, en vez de hacerlo con arreglo a órdenes precisas y detalladas o previa consulta a un superior. Debo añadir que estas cualidades deberán exigirse igualmente a los jefes de la Marina y de Aviación.

Las fuerzas terrestres deben depender menos que actualmente de las carreteras y ser más capaces de moverse a campo a través.

El sistema de abastecimiento de los Ejércitos debe simplificarse, ya que éstos habrán de depender mucho menos que hoy de líneas de abastecimiento fijas, tales como carreteras y ferrocarriles, que exigen frecuentes transbordos de la carga.

Las fuerzas terrestres necesitan una línea de abastecimiento basada en el transporte por vía aérea que las independice de la eventualidad de perder su eficacia cuando el enemigo corte sus comunicaciones terrestres.

El futuro sistema proveerá al abastecimiento aéreo de unas "zonas avanzadas de mantenimiento" desde bases situadas muchos kilómetros a retaguardia y bien diseminadas. Las Divisiones extraerán lo que necesiten de dichas "zonas de mantenimiento", enviando a ellas sus vehículos de transporte de tracción a oruga, utilizables, por tanto, campo a través.

El transporte aéreo desde los almacenes-base hasta las zonas de mantenimiento deberá hacerse con algún tipo de avión de despegue y aterrizaje vertical que sea capaz de volar horizontalmente a velocidades similares a las de los aviones ordinarios. El abastecimiento aéreo deberá poder realizarse cualesquiera que sean las circunstancias meteorológicas, y tanto de día como de noche. Como la distancia sobre la que se lleve a cabo este abastecimiento deberá ser lo más corta posible, los almacenes tendrán que adelantarse de vez en vez hacia la primera línea.

Habrá que determinar si este abastecimiento aéreo deberá correr a cargo del Ejército o de la Aviación. Y la decisión deberá tomarse en el más alto escalón inter-Ejércitos. Personalmente creo que debería correr a cargo de Aviación, por las razones siguientes:

Ningún país, por rico que sea, podrá dotar a cada uno de los tres Ejércitos de todos los medios de transporte aéreo que en un momento crítico pueda necesitar.

Si estos medios de transporte que necesite el Ejército se integran orgánicamente en él, resultarán más caros que si dependen de Aviación. Y si los tuviera orgánicamente, el Ejército no tendría nunca bastantes.

En tiempo de guerra se necesitará una gran flexibilidad para las grandes concentraciones que con urgencia serán necesarias en los teatros de operaciones. Será también necesaria una gran competencia para mantener el transporte aéreo en todo tiempo.

El transporte aéreo necesitará cobertura y protección aérea. Tendrá que ser encajado, por tanto, en la organización operativa aérea. En otras palabras, un sistema de transporte aéreo no puede separarse de las operaciones aéreas.

Interesa mucho que la decisión sobre este punto se tome pronto, y, desde luego, antes de que se promueva una discusión entre la Aviación y el Ejército que pueda enturbiar las relaciones entre ambos.

Una organización de abastecimiento aéreo contribuiría a aligerar el enorme aparato administrativo que hoy moviliza a los Ejércitos de Tierra, ahorrando un cúmulo de Unidades y Planas Mayores, que los hacen depender de las carreteras, y devolviéndoles su movilidad táctica.

Para mí es obvio que la futura guerra terrestre será muy diferente de la segunda guerra mundial. Debemos cuidar muy especialmente que nuestros progresos científicos y mecánicos se apliquen debidamente. No debemos aplicarlos para hacer que las armas actuales sean más eficaces para su empleo en circunstancias que hayan pasado y que no volverán.

**La clave del problema de conjunto.**

El lema de los occidentales debe ser: "La fuerza por la unidad; la paz mediante la fuerza."

Debemos comprender que el peligro de la guerra subsistirá mientras los objetivos fundamentales de los dos bandos, oriental y occidental, estén en pugna directa, y que, si estalla la guerra general, el bombardeo nuclear mutuo será también general.

El estudio de la guerra revela un proceso de cambio inexorable. Virtualmente, el cambio es de vez en vez inevitable y hoy es inminente. Lo que no se da inevitablemente es el progreso.

El progreso depende, en primer lugar, de decisiones correctas, y, después, de la acción correspondiente. Estas decisiones deben tomarse ahora e inmediatamente debe ordenarse su puesta en marcha.

Estamos hoy en una encrucijada, sin saber qué rumbo tomaremos. En el futuro será imposible una defensa absoluta contra los ataques aéreos. La medida más segura para que un agresor lo piense bien antes de atacar es disponer de los medios para replicar instantáneamente con un ataque mayor que el suyo. El Occidente debe procurarse esa garantía, constituyendo las fuerzas aéreas adecuadas.

Después, es vitalmente necesario guardarnos contra la traición y contra un ataque por sorpresa, poniéndonos en condiciones de aguantar un ataque de esa clase todo el tiempo que sea necesario para poder saltar a las armas protegidos por una cobertura suficiente que permita la movilización de nuestra fuerza colectiva.

Debemos ponernos también en condiciones de "encajar" un ataque atómico y termonuclear y cuidar de que nuestros medios de represalia instantánea no puedan ser mermados por un ataque súbito.

Nunca como ahora ha sido tan vital vivir verdaderamente preparados para la guerra.

Si desde ahora podemos organizarnos mejor que nuestros eventuales enemigos en lo relativo a potencial humano, producción, fuerzas armadas y Defensa Civil, y preparar una transición fácil de pie de paz a pie de guerra, ganaremos una ventaja inicial y, finalmente, la guerra, en el caso de que ésta se produzca.

Debo hacer constar que, a pesar de cuanto he dicho, no deberemos precipitarnos a hacer grandes cambios, sino ponerlos en prác-

tica una vez que estemos seguros de que son convenientes.

Lo que necesita el Occidente es un toque de clarín, una llamada inequívoca para que despertemos y, desechando las doctrinas y métodos ya caducados, nos reorganicemos aprovechando al máximo el progreso de las ciencias.

Dice San Pablo a los Corintios:

"Si la trompeta diera un toque incomprendido, ¿quién se prepararía para la lucha?"

La llamada debe darse, pues, en la clave inter-Ejércitos.

Hoy se habla mucho de cooperación internacional. Pues bien: un paso previo para ella en el campo occidental es la cooperación inter-Ejércitos en los diversos países que en él están.

Tenemos que comprender que por consideraciones políticas, financieras y económicas es imposible que las Fuerzas Armadas reciban todo lo que necesitan. Por ello es importante concentrarse en las cosas esenciales y establecer un orden de urgencia correcto entre ellas.

En la era científica en que vivimos, los Gobiernos tienen que asegurarse de que sus Fuerzas Armadas y sus medidas de seguridad encajan dentro del marco de las realidades económicas y que se basan en una adecuada distribución de las responsabilidades entre los distintos elementos.

**Elementos de defensa para una eventual tercera guerra mundial.**

Si lo que he dicho tiene validez, el futuro exigirá:

a) Mayor desarrollo de las fuerzas aéreas.

b) Fuerzas terrestres de primera línea menores, dispuestas para su empleo inmediato, de gran movilidad estratégica y táctica. Reservas mejor organizadas y más eficientes.

c) Fuerzas navales menores.

d) Que la organización de las fuerzas aéreas, navales y terrestres se base en más elementos atómicos y nucleares y en efectivos menores que actualmente.

e) Una organización de la Defensa Civil, lo suficientemente preparada desde tiempo de paz para asegurar su funcionamiento con la máxima eficacia en un momento de crisis. Debe tenerse en cuenta a este respecto, que aunque puede sufrirse una enorme destrucción en la zona de explosión de un arma nuclear, se podrán mitigar mucho sus efectos en la periferia de dicha zona.

El objetivo general deberá ser el mantener los gastos de la Defensa dentro de límites que permitan el sostenimiento de presupuestos militares adecuados, soportables durante muchos años. Ello permitirá la debida continuidad y estabilidad a los planes de dicha defensa.

**Conclusión.**

Sé que mi opinión en lo relativo a b) y c) está en pugna con la general en el Ejército y en la Marina, respectivamente. A pesar de ello, creo haber aportado una contribución constructiva al problema que la seguridad del mundo occidental nos plantea.

Para terminar, debo aún añadir algunas consideraciones, a saber:

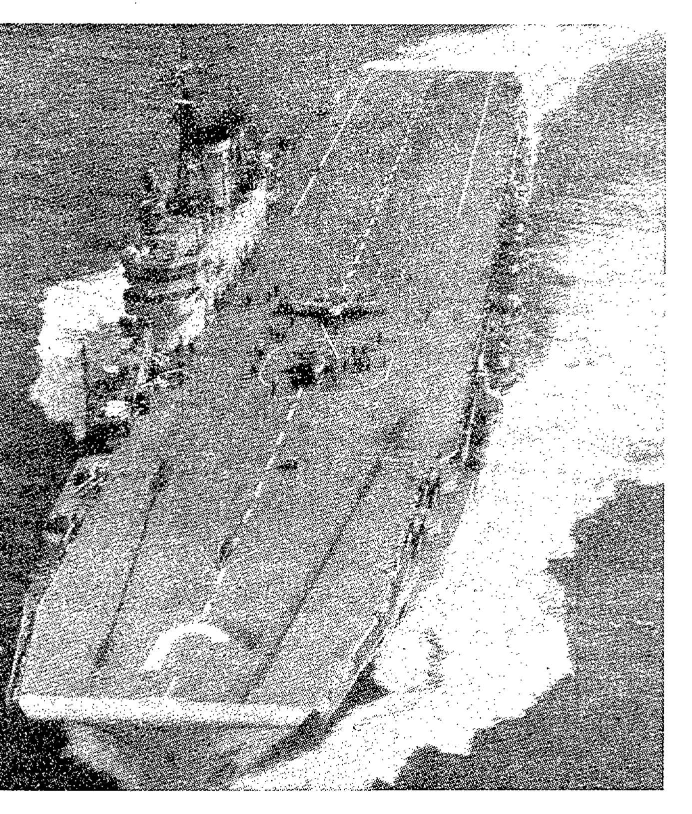
1. La Marina, el Ejército y la Aviación constituyen un "equipo". Individualmente, cada uno de ellos puede conseguir poco; juntos, el "equipo" puede conseguir la victoria. El progreso de las ciencias puede alterar sus funciones clásicas haciendo que parte de las antiguas misiones de un Ejército pasen a gravitar sobre otro. En particular, la Aviación se está revelando como el factor dominante, como el arma decisiva de la guerra moderna. Ello va a originar problemas difíciles. Para resolverlos nos hemos de elevar sobre el color del uniforme que vistamos.

En lo relativo a la Aviación, dos consideraciones deberán tenerse en cuenta al reorganizarla: la necesidad de un alto grado de centralización, requisito previo de su eficacia general, y la de descentralización, que para desempeñar su labor "co-equipier" le es también necesaria.

Ambas necesidades parecen contradictorias. Yo no creo que lo sean y estoy seguro que podrá atenderse a ambas a la vez. Lo importante es que la solución de este pro-

blema se logre sin herir ninguna suspicacia y sin discusiones entre los Ejércitos.

2. He pronosticado un gran aumento de las funciones de la Aviación. De momento es dudoso que ésta pueda hacer frente a ellas. Pero debe irse preparando para aceptarlas y, al cabo de los años que se precisen, desempeñarlas.



3. Hoy en día estamos gastando sumas enormes en estudios y experiencias sobre armamento. Pero las nuevas armas y equipo técnico nos servirán de muy poco si no contamos con el número de oficiales y especialistas competentes para emplearlos y conservarlos.

Los tres Ejércitos no tienen cubiertas sus plantillas de técnicos y de profesionales. Ello se debe menos a la cortedad de la paga que a las "condiciones" del servicio.

¿No sería conveniente equilibrar mejor las dos necesidades de investigación científica y personal ejecutivo especialista? En otras palabras, ¿no deberíamos gastar menos en investigación científica y más en la mejora de las condiciones de vida de los profesionales de los tres Ejércitos?

Los sistemas de movilización actuales necesitan un drástico reajuste. En su mayoría son demasiado lentos para la guerra nuclear.

En esta era atómica deben ser tales, que un simple aviso por la radio surta efecto en cuestión de horas; deben basarse en un sistema descentralizado de llamamiento y depósito de equipo diseminados; deben apoyarse en cuerpos de reservistas que desde el tiempo de paz sepan exactamente lo que han de hacer en el momento de la movilización y puedan hacerlo rápidamente.

5. La Defensa Civil debe ser promovida al puesto que por derecho le corresponde en la Defensa Nacional. A mí modo de ver, el "equipo" triangular Ejército-Marina-Aviación se ha convertido en otro cuadrangular, en el cual el cuarto miembro es la Defensa Civil.

## COLOQUIO ENTRE EL CONFERENCIANTE Y SUS OYENTES

*Capitán de Aviación M. G. Dyer.*—El conferenciante ha aludido al hecho de que hemos de encontrarnos preparados, necesariamente, para pasar a la represalia instantánea en una guerra futura. Todos sabemos que, en el pasado, siempre nos esforzamos por conseguir que nos asistiera la razón y la justicia, así como por tener de nuestra parte a la opinión mundial, tomándonos un espacio de tiempo considerablemente amplio antes de lanzarnos a la guerra.

En una guerra futura, si es que hubiéramos de utilizar armas atómicas y nucleares, la responsabilidad política de nuestros dirigentes, en orden a decidir el empleo de tales armas, constituirá una responsabilidad de enorme importancia y tremendas repercusiones. Por esta razón, ¿no sería posible que nuestro servicio de Información Militar (Intelligence) pudiera indicarnos en determinada ocasión la necesidad de atacar y no esperar a desencadenar nuestras represalias instantáneas cuando esta ciudad en que nos encontramos pueda encontrarse ya en ruinas y con el Gobierno posiblemente desorganizado o, tal vez, no solamente esta capital, sino otras muchas capitales de las naciones occidentales?

*El conferenciante.*—Creo entender que el interpelante se inclinaría en favor de desencadenar una guerra preventiva; o dicho de otra manera, que si creemos que el bando adversario está dispuesto a atacarnos deberíamos atacar nosotros primero, ¿no es así?

*Capitán Dyer.*—Sí.

*El conferenciante.*—Se trata de una cuestión política. El interpelante ha manifestado también que, para nuestros dirigentes políticos, el llegar a una decisión sobre el empleo de armas atómicas y nucleares supone una responsabilidad de primerísimo orden; y, efectivamente, así es. Mi contestación al primer punto de esta cuestión sería que no creo que las naciones democráticas de Occidente se lancen nunca a una guerra preventiva. Podemos tener nuestra propia opinión particular sobre la cuestión, pero la mía sería esa.

Con respecto al segundo punto, he afirmado hoy—y también lo afirmé hace un mes aproximadamente en París—que si nos viéramos atacados utilizaríamos al instante armas nucleares en nuestra defensa. Esta afirmación no ha tenido repercusiones políticas en absoluto, salvo unas cuantas interpelaciones en la Cámara, pero eso es cosa normal y corriente. No se ha dicho, por ejemplo, que "usted no puede hacer eso", y mi Jefe superior en Europa ha dicho lo mismo que yo; lo dijo en Londres del mismo modo que yo lo dije en París. Ahora lo repito aquí. No se ha registrado reacción política alguna en contra. En todo momento se ha hecho hincapié en las palabras "si nos viéramos atacados". Y sigo diciendo que, "si nos viéramos atacados" utilizaríamos aquellos elementos en nuestra defensa.

Estoy de acuerdo en que nuestro servicio de Información Militar (Intelligence) debía ser mantenido al tanto de la situación, de manera que pudiéramos encontrarnos bien informados. Esta es la razón por la que resulta tan necesario un sistema o red de alerta previa—y cuanto más se estudia esta cuestión mejor se comprende la necesidad de que sea un sistema o red universal—para avisarnos con antelación el ataque inminente. Entonces devolveríamos el golpe al instante.

Yo no hablé de guerra preventiva. Empleé las palabras "represalia instantánea... si nos viéramos atacados", haciendo hincapié en estas últimas palabras.

*Capitán de Fragata L. E. H. Le Bailly.*—¿Puedo preguntar al conferenciante de dónde van a proceder los suministros de petróleo para estas enormes fuerzas aéreas nuevas? ¿No considera posible que nosotros, la Marina, tengamos que continuar protegiendo la ruta de abastecimiento del Atlántico con nuestras fragatas de propulsión atómica mientras, como consecuencia de haber quedado destruídas las refinerías de petróleo de Europa y de los Estados Unidos, la mayor parte de las fuerzas aéreas se vean imposibilitadas de despegar por falta de productos refinados del petróleo?

*El conferenciante.*—No sé cómo contestar a esa pregunta. Creo que entre el auditorio figura un elevado número de Almirantes que pudieran contestarla perfectamente.

A mí modo de ver, no hay motivo alguno para esperar que escasee el combustible. En Europa estamos instalando redes de oleoductos. La gran tarea de las Marinas es permitir que lleguen a puerto los convoyes. Yo no dije que no debiéramos disponer de Marina alguna. Me limité a manifestar que consideraba el Poder Aéreo como el principal factor para el dominio de los mares.

La cuestión, en realidad, es la de si este Poder Aéreo ha de estar a cargo de las Fuerzas Aéreas con base en tierra o de las Fuerzas Navales. La misión de la Marina será conseguir que los convoyes lleguen a nuestros puertos. El que las fragatas de la Marina resulten mejor para este fin que las Fuerzas Aéreas con base en tierra es cuestión de opiniones.

*Comandante S. Cursetjee, de la R. A. F.*—El conferenciante ha subrayado muy acertadamente la importancia de una Defensa Civil fuerte. ¿Puedo preguntar cuál sería la reacción psicológica por parte de las Potencias orientales si una organización de este tipo fuera establecida seriamente en nuestro país.

*El conferenciante.* — Debo pensar que el Este nos consideraría estúpidos si, en la era presente, no dispusiéramos de una buena

organización de Defensa Civil. No hay más que estudiar la guerra para comprender que el "frente interior" o "frente metropolitano" no puede derrumbarse. No me es posible imaginar que irritaríamos al Este si estableciéramos una buena organización de este tipo. Durante algún tiempo he estado abogando en el sentido de que las naciones miembros de la Nato debían hacerlo, y, por cuanto sé, no se ha registrado nunca reacción alguna por parte del Este.

Creo que, poco a poco, las cosas van marchando por el camino adecuado. En el Reino Unido ha sido designado un Director general de Defensa Civil para llevar adelante esta tarea, y desde hace algún tiempo está funcionando la Escuela de Estado Mayor de Defensa Civil (Civil Defence Staff College). Muchas naciones de la Europa continental envían oficiales a esta escuela británica. Continúo abrigando la esperanza de que el ejemplo británico en este campo acabará por ser imitado en el Continente. Hasta la fecha, sin embargo, no lo ha sido.

*Capitán de Navío E. A. S. Gailey.*—El conferenciante ha manifestado al comenzar su disertación que, en la era del cohete balístico, aunque no se precisaría de los aviones en el campo estratégico, sí seguiría teniéndose necesidad de aviones pilotados para la cooperación con las fuerzas terrestres y navales. Me parece que una organización adecuada de tales Fuerzas Aéreas consistiría en proporcionar al Ejército, así como a la Marina, sus propias Fuerzas Aéreas tácticas, reservándose a la Royal Air Force la misión de utilizar desde tierra los proyectiles-cohete estratégicos.

*El conferenciante.*—Muy interesante ese punto de vista. Me gustaría solicitar de algún distinguido aviador aquí presente que contestase a la pregunta. Veo que se encuentra con nosotros el Mariscal de la R. A. F. Lord Tedder. Resultaría en extremo interesante que Lord Tedder expusiera, primeramente, su opinión sobre lo que se ha dicho hoy aquí, y en segundo lugar, su punto de vista sobre esta cuestión particular.

*Mariscal de la R. A. F. Lord Tedder.*—Por lo que se refiere al futuro de los cohetes balísticos, me inclino a dejar sin tocar el tema hasta que se encuentre más próximo su día. Cuando llegue ese día tal vez podamos discutir el futuro de la Fuerza Aérea, del Ejército y hasta el de Inglaterra y del mundo nuevo que, como ha dicho el conferenciante, no nos ha llegado todavía.

Sobre la cuestión de tipo general, temo defraudar al Mariscal (Montgomery), ya que no tengo ninguna pregunta que hacerle. La realidad es que él y yo seguimos un curso de instrucción bastante rígido en la misma escuela. El se graduó, y por lo que a mí respecta, creo que puede considerárseme también como si me hubiera graduado. Resultado de ello es que, en materia de estas cuestiones fundamentales, estoy completamente de acuerdo con él. Me alegro de que haya dicho estas cosas en lugar de haber tenido yo que decirlas, ya que, como soy aviador, tal vez no se me hubiera creído. La casi totalidad del auditorio la componen soldados y marinos, y nunca hubieran confiado en un aviador. Ahora bien, el Mariscal no es aviador. Es un hombre completamente desapasionado y sereno y ha de inspiraros plena confianza.

Con frecuencia se nos dice que pensamos demasiado en librar la próxima guerra de conformidad con el estilo de la guerra pasada; no obstante, y aún concediendo margen para el futuro balístico de que se ha hablado aquí, creo que probablemente llegaréis a la conclusión de que los principios principales son los mismos para todas las guerras. Por lo que se refiere al conjunto de las tres Fuerzas Armadas, se nos ha subrayado el hecho que constituye una realidad vital—y al decir esto conste que no hablo como aviador—, y es el de que el Poder Aéreo constituye actualmente un factor dominante. Hemos de hacer frente a esta realidad.

El otro punto que se nos ha expuesto es el de que la esencia principalísima del Poder Aéreo la constituyen los principios interrelacionados de flexibilidad y concentración. Al ser flexible, cabe su concentración, y si no se le organiza con vistas a la concentración, se le desperdicia completamente. Esta es la razón por la que resultan tan lamentables las rivalidades y pugnas entre las distintas Fuerzas Armadas y—permítaseme decirlo crudamente—tan estúpidas.

El Mariscal Montgomery, yo y el Almirante Lord Cunningham nos vimos obliga-

dos a actuar en muy estrecha cooperación en el Oriente Medio. Todos lo agradecimos, ya que de esta forma las Fuerzas Aéreas quedaron organizadas bajo un mando central, siendo posible que, si un día el Ejército necesitaba ayuda o apoyo por parte de la Fuerza Aérea, o tal vez otro día lo necesitase la Marina, el conjunto de los efectivos aéreos pasase del uno a la otra.

Supongo que la cuestión está en que todavía sigue existiendo, probablemente, entre las Fuerzas Armadas, un malentendido o una desconfianza bastante patética. Si existiera completa fe y confianza entre las Fuerzas Armadas, no habría de preocuparse un Almirante de si el Poder Aéreo quedaba bajo un mando distinto y no bajo el suyo propio, ya que sabría perfectamente que, actuando unidas las tres Fuerzas Armadas, y viéndose él necesitado de ayuda, toda la flota aérea acudiría en su apoyo. Este entendimiento y fe recíprocos son los que constituyen la base de la unidad, y este es el único camino por el que puede llegarse a una verdadera cooperación.

La cuestión de la concentración presenta otra faceta. El Mariscal aludió a la descentralización diciendo, que es de gran importancia en el campo táctico. Eso es perfectamente factible; así se ha hecho en el pasado y se seguirá haciendo. Disponéis de concentración en el escalón más elevado y de descentralización en un nivel inferior. Como recordará el Mariscal, en la Campaña del Desierto la Fuerza Aérea Táctica actuó directamente con él, con una descentralización extrema, con la condición de que si la Marina requería ayuda o si hubiera de hacerse frente a Rommel en otros puntos, yo había de tomar todos los medios de que se dispusiera para hacer frente a la situación. Este arreglo resultó perfectamente bien y volvió a dar excelente resultado en Normandía.

Lo que siempre he estado temiendo, incluso desde las últimas fases de la guerra, es que la gente se acuerde sólo de aquella fase, cuando todo marchaba magníficamente para el soldado y el marino; para entonces la guerra en el aire se encontraba virtualmente terminada y el Ejército no tenía más que solicitar apoyo aéreo para conseguirlo de la manera más completa. Pero eso no es lo que sucede—ni sucederá nunca—en los comienzos de una guerra. Lo difícil en tiempo de paz es que tiene que procederse a una instrucción adecuada en cuanto a la cooperación recíproca y el apoyo aéreo, pero sin que soldados y marinos confíen demasiado en que vayan a poder disponer de todo en un principio, ya que si no se gana la guerra aérea no dispondrán de apoyo aéreo, y si tratan de conseguir éste, puede perderse la batalla en el aire. Sin superioridad aérea el apoyo aéreo resulta imposible, y tratar de prestar éste en tales condiciones pudiera traducirse muy bien en perder la guerra aérea y, con ella, todo lo demás.

*General de División G. S. Thompson.*—Mis observaciones se refieren únicamente a la responsabilidad derivada del abastecimiento de los Ejércitos terrestres; no me refiero en modo alguno a las Fuerzas Aéreas Tácticas. Con la combinación o equipo trabajando satisfactoriamente, como todos esperamos que así suceda, sugiero que no existe razón alguna por la que la responsabilidad de todo el sistema de abastecimiento por vía aérea de los Ejércitos en campaña debiera recaer, bien sobre la Fuerza Aérea o bien sobre el Ejército.

Creo que el problema se desglosa lógicamente en dos partes. En la retaguardia, como nos ha dicho el conferenciante, se tienen los aviones de ala fija y grandes dimensiones, con elevada capacidad de carga, que permiten prescindir de barcos, puertos, playas de distribución, de los ferrocarriles y demás. Tienen que encontrarse necesariamente dentro de una organización completamente flexible y bajo un nivel de control muy elevado; de aquí se deduce que tienen que continuar siendo, necesariamente, un feudo de la Fuerza Aérea.

Por el contrario, en la zona avanzada tenemos los aviones con despegue vertical —helicópteros o cualesquiera máquinas voladoras que puedan existir en el futuro—, y que pueden reemplazar a una gran parte del actual sistema de transportes del Ejército. Forman parte esencial del propio entretenimiento del Ejército; deben poder desplazarse con exactitud hasta los puntos en que se les necesite, dentro del despliegue del Ejército, y no pueden ser considerados como completamente flexibles en el seno del teatro de operaciones en su conjunto, ya que constituyen la organización de entreteni-

miento cotidiano de las unidades terrestres en campaña.

Por tanto, no creo que exista razón alguna por la que todo lo que vuele, todo lo que se desplace por el aire, haya de corresponder necesariamente a una sola Fuerza Armada. Me parece a mí que deberíamos estudiar más la cuestión desde el punto de vista de la función y menos desde el punto de vista del conjunto de todo lo transportado por vía aérea.

*El conferenciante.* — Supongo que esta cuestión será examinada por todas las naciones en el escalón más elevado de las Fuerzas Armadas combinadas, y me imagino que ya se está haciendo así. Particularmente, sigo siendo de opinión de que no es posible separar aquella organización aérea de la guerra en el aire. Creo que, a fin de cuentas, todo se reduce a que los ejércitos—me refiero a 14 ejércitos y no simplemente al Ejército británico (1)—no confían en que otras fuerzas actúan para ellos, en este campo.

Sigo sosteniendo, hoy, que este problema puede resolverlo mejor la fuerza aérea. Es posible que los ensayos y experimentos, etc., acaben demostrando que lo que ha dicho el interpelante es acertado, pero hoy no lo sabemos. No puedo decir nada más.

*Almirante de la Flota, Sir Arthur Power.* El conferenciante ha dicho que la gran tarea de la Marina consiste en conseguir que los convoyes lleguen a sus puertos de destino. Resulta en extremo descorazonador conseguir conducir un convoy hasta el puerto y encontrarse que éste se encuentra envuelto en llamas. ¿Cree el Mariscal que los escasísimos puertos capaces de pechar con las operaciones de abastecimiento de las fuerzas en campaña son susceptibles de defensa hoy en día? En caso de no serlo, ¿cree que en un futuro previsible habrá de organizarse alguna modalidad de descarga de los barcos en playas?

*El conferenciante.* — Es una observación muy buena la del interpelante. Creo que resulta perfectamente posible, pensando en un futuro previsible, alguna modalidad de descarga en playas, conforme el interpelante sugiere, y, naturalmente, ya se está estudiando la cuestión con gran interés. Ahora bien, tratando de atisbar en lo que el futuro nos puede deparar, dije que preveía la existencia de aviones cargueros de grandes dimensiones atravesando el Atlántico en pocas horas—en una noche—y tomando tierra en una pista artificial de longitud bastante reducida, utilizando la inversión del empuje de sus motores y demás recursos, y volviendo a despegar seguidamente. Preveo esto para el futuro, pero no para ahora.

Si la guerra sobreviniese rápidamente, por error de cálculo, o en un futuro inmediato, indudablemente habríamos de hacer cuanto pudiéramos en relación con el entretenimiento utilizando las playas, y, por tanto, tendría mucha importancia que poseyéramos el equipo necesario para este fin. No estoy convencido de que lo tengamos. No creo que lo hayamos conseguido..., al menos por ahora.

*Mariscal Sir John Harding, del Ejército de Tierra.*—Por algunas de las observaciones que se han formulado hoy en este lugar, pudiera haber quienes tuviesen la impresión de que existen grandes diferencias de opinión entre las tres Fuerzas Armadas, así como una falta de cooperación y entendimiento entre ellas. Querría puntualizar enérgicamente que no es éste el caso. Creo que el entendimiento y cooperación entre las tres Fuerzas Armadas británicas es hoy tan grande, si no superior, al alcanzado en tiempos pasados. Me gustaría disuadir de sus ideas a quienes, entre el auditorio, hubieran podido tener la sensación de que han surgido importantes diferencias de opinión.

Claro es que todavía diferimos de opinión sobre algunas cuestiones, como sucedió también en el pasado, pero estamos decididos a enfrentarnos con ellas, discutirlas y llegar a respuestas y soluciones prácticas y bien fundamentadas. Nuestros predecesores, que tan bien representados se encuentran hoy aquí, pueden confiar en que lo estamos haciendo y lo haremos en el futuro del mismo modo que se hizo en el pasado.

*El Presidente (Mariscal de Campo Vizconde Alanbrooke).*—Creo que todos los presentes convendrán en que, por mucho que hayamos podido manifestarnos disconformes

(1) Los de las 14 naciones de la Nato. (N. de la R.)

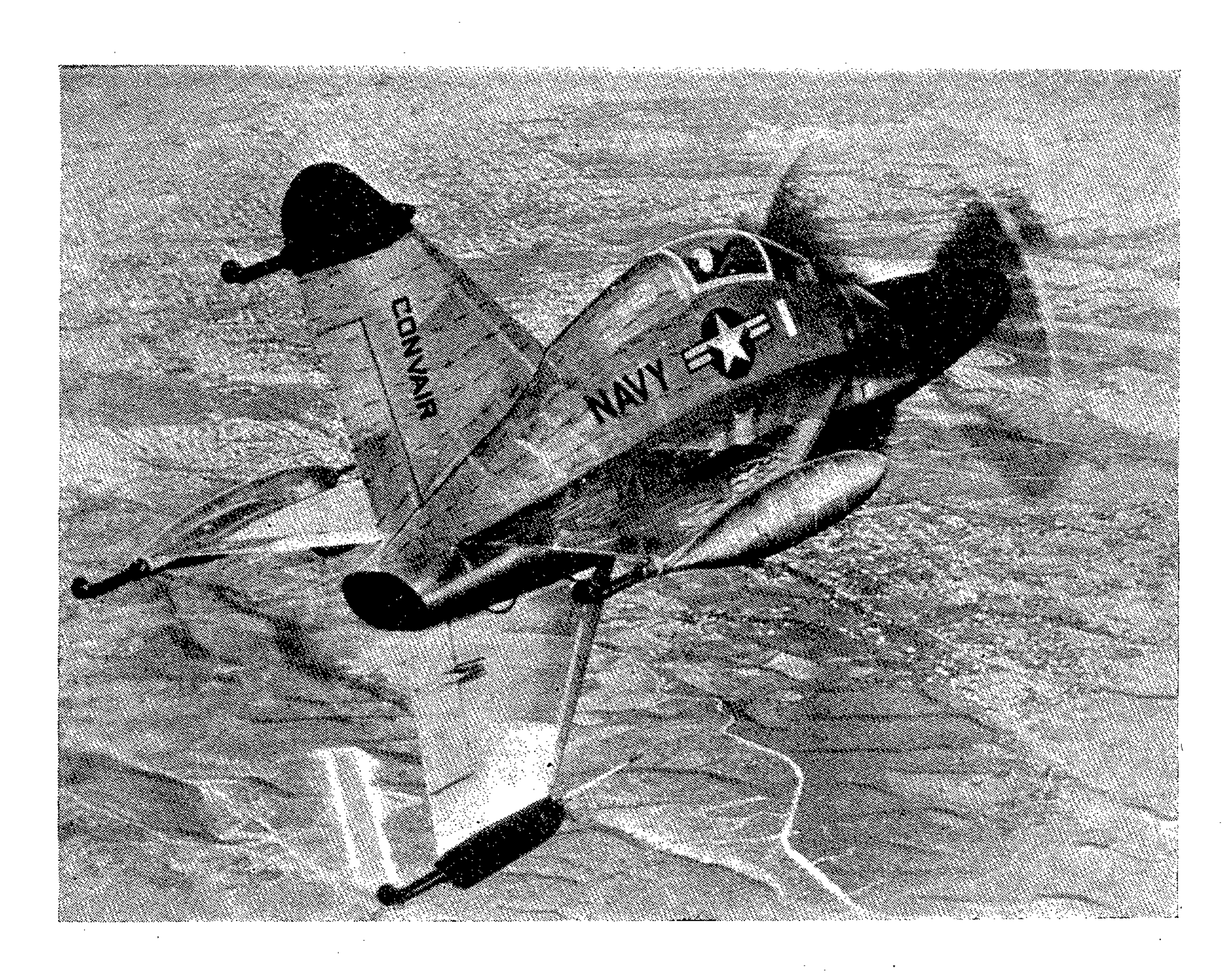
con algunas observaciones poco importantes hechas por el conferenciante, éste nos ha suministrado gran cantidad de información para que podamos meditar sobre una cuestión que resulta de vital importancia en los momentos presentes y que concierne a nuestra seguridad nacional.

Mucho me alegró que el Jefe del Estado Mayor General Imperial hablase en la forma en que lo ha hecho. Habiendo estudiado y observado la cuestión de la cooperación entre las tres Fuerzas Armadas antes de la guerra, durante la misma y después de ella, estoy convencido de que la situación ha mejorado, sigue mejorando y continuará mejorando. Estamos consiguiendo ahora lo que no existía antes de la guerra: una lealtad común de las tres Fuerzas Armadas, una trinidad de lealtades que resulta absolutamente esencial.

El conferenciante ha señalado los dificilísimos reajustes y equilibrios que ahora tenemos que considerar entre las tres Fuerzas Armadas. Hemos de continuar fomentando ese espíritu de entendimiento y camaradería entre las tres Fuerzas Armadas—yo diría "entre los cuatro servicios", en vista de las observaciones hechas por el conferenciante en relación con la Defensa Civil—, ya que, estoy seguro de ello, necesitaremos el entendimiento mutuo más estrecho al objeto de ajustar el necesario equilibrio y llegar a la mejor solución que podamos.

Todos hemos de tener el convencimiento de que una conferencia como la que acabamos de escuchar exige una enorme cantidad de meditación, y tras una dura actividad de pensamiento, mucho trabajo para plasmar esos pensamientos en palabras y ordenar los argumentos de una manera lógica para su exposición ante un auditorio como este. Por esta razón hemos contraído con el conferenciante una deuda de profunda gratitud por lo mucho que ha tenido que meditar para preparar esta conferencia, y os pido ahora que le demostréis vuestro agradecimiento por la labor que ha realizado. *(Aplausos.)*






# Nuevas modalidades del vuelo

*Por el Comandante OLIVER STEWART*

(De *Handley Page Bulletin.)*

Por espacio de ciento cincuenta años, desde el modelo de velero de Cayley en 1804, tuvimos vehículos aéreos de ala fija carentes de motores. Ahora tenemos ya un vehículo aéreo provisto de motor y sin alas fijas: el "catre volante" ("flying bedstead") de la Rolls-Royce. También tenemos una nueva y más estrecha asociación entre motores y alas fijas: el Bell VTOL (1). La turbina de gas ha venido a revelar una interrelación que no se había sabido ver con claridad anteriormente. Ha demostrado que los sistemas alares y los sistemas de motopropulsión son fundamentalmente la misma cosa; unos y otros no son sino medios para modificar la corriente o flujo de gases. Parece ser que estamos acercándonos a una nueva integración de alas fijas exteriores y de alas móviles interiores—las palas de compresores y turbinas no son sino alas de un tipo especial—y avanzando hacia un único e indivisible ingenio que aprovecha el flujo de los gases.

(1) Siglas de "Vertical Take-Off and Landing" (despegue y aterrizaje verticales).—Nota de la Redacción.

**Propulsión.**

El avión de ala fija provisto de motor alternativo aplica potencia a la resistencia del aire a través de una serie de intermediarios: en primer lugar, las alas móviles representadas por las hélices, y en segundo, las alas fijas. El primer intermediario—la hélice—convierte en empuje el movimiento de rotación de un eje y proporciona al avión un movimiento de traslación; el segundo juego de alas—el ala fija propiamente dicha—obtiene una reacción de la corriente del aire atmosférico y proporciona sustentación al avión.

En el helicóptero se utiliza la potencia del motor con igual objeto, a fin de cuentas, pero sin imprimir necesariamente al conjunto del vehículo un movimiento de traslación. Nos saltamos aquí a la torera una etapa intermedia entre la potencia y la sustentación.

A todos los que explotan servicios de transporte aéreo, y a la mayor parte de los usuarios de aviones, les gustaría en extremo combinar en un solo vehículo las características de aterrizaje y despegue del helicóptero y las posibilidades de máxima velocidad y régimen de crucero económico de los aviones de ala fija. Al crecer las velocidades máximas se ha venido haciendo cada vez más necesario mejorar el margen de velocidades. Los aviones se han mostrado cada vez más exigentes en cuanto al factor longitud de pista. Para satisfacer la condición o requisito "start-stop" de la O. A. C. I.—que es precisamente lo que determina la longitud de la pista de vuelo—, un "Stratocruiser" necesita 2.080 yardas (1.900 metros), un Douglas DC-7, 2.130 yardas, y un "Comet", 2.410 (2.200 metros). Y lo único que puede decirse, con cierto sentido, sobre una pista de vuelo de longitud superior a 1,25 millas (2.000 metros) es que resulta demasiado larga.

Henri Bouche ha calculado que de los 166 millones de libras anuales que se invierten en el entretenimiento de los aeropuertos del mundo, de sus ayudas a la navegación y demás servicios, sólo una quinta parte la pagan de su bolsillo las compañías explotadoras de la industria del transporte aéreo. Frente a estas cifras, el número total de viajeros que utilizan la vía aérea al cabo del año—unos 50 millones—es lamentablemente reducido. Pero las desventajas de las pistas de vuelo de gran longitud no son solamente de tipo financiero. Es preciso, además, arruinar la belleza de la campiña para que los aviones puedan continuar realizando sus absurdas carreras de aterrizaje. Y existe también cierto peligro en las normas para despegue, aproximación y aterrizaje anejas a las pistas de vuelo de gran longitud.

Creo que el avión constituiría un vehículo de transporte más seguro, más útil y más honrado si, conservando sus posibilidades de desarrollar velocidades elevadas, pudiera aprender al mismo tiempo a operar desde pistas de vuelo de menor longitud. Existe una verdadera necesidad de mejorar las características del avión en el vuelo a velocidades reducidas o las características del helicópteros por lo que se refiere a las grandes velocidades.

La aparición de la turbina de gas permitió al avión realizar un gran avance en materia de velocidad, pero no ha ocurrido así con el helicóptero. La marca de velocidad para aviones de ala fija es actualmente cinco veces superior a la del helicóptero.

Entre los aviones de ala fija y los de alas giratorias existe una especie de *puente* formado por un tipo de máquina voladora que no es ni carne ni pescado, y que representan el Lockheed XFV-1 y el Convair XFY-1. En ambos modelos se utilizan motores de turbina especiales Allison T-40 (turbohélices).

**Despegue vertical.**

El Lockheed "Salmon" se mantiene erguido sobre su empenaje y dispone de un asiento para el piloto que gira sobre un eje transversal de 90 grados al objeto de que su ocupante pueda permanecer sentado normalmente en todo momento desde el despegue al vuelo horizontal y al aterrizaje vertical. Aunque el turbohélice Allison presenta un peso específico mejor que la mayor parte de los motores de émbolo, es preciso utilizar un sistema de alas exteriores—las palas de las hélices contrarrotativas del turbohélice—para obtener suficiente margen de empuje sobre el peso para lograr el despegue. Se obtiene un despegue directo, pero no una sustentación directa.

En cuanto al Convair "Pogo", está demostrando que se han resuelto difíciles problemas de control y estabilidad durante el despegue vertical y el paso a la posición de vuelo normal.

Ni este avión ni el Lockheed "Salmon" pueden ser aviones rápidos, ya que utilizan hélices y padecen, en cierto grado, las limitaciones de todos los aviones con sistemas de alas giratorias. La cifra correspondiente a la velocidad máxima sería del orden de las 500 millas por hora (800 kilómetros), es decir, la velocidad de crucero del "Comet".

En 1925, Fullerton y Gnosspelius sugirieron que la relación entre peso y potencia en las aves era tan elevada que el proceso del vuelo natural tiene que tener mayor eficacia que el artificial. Con una carga de potencia de bastante más de 100 libras por caballo (45,3 kg/caballo) no podría tomarse la "performance" del vencejo para compararla con la de las máquinas voladoras.



Parte de esta diferenciación puede estribar en que las aves utilizan una sustentación propulsada. La mayor parte de las aves se considerarían "profesionalmente" desgraciadas si tuvieran que correr como locas para elevarse del suelo (despegar) o para posarse (aterrizar), o si en el aire no pudieran "descansar" apoyándose en sus alas extendidas. Para el aterrizaje y el despegue, aplican potencia a la corriente del aire bajo sus alas; hacen uso de una circulación forzada. En el preciso momento en que el avión corta sus motores antes de establecer contacto con el suelo, la mayor parte de las aves aplican potencia a sus alas.

### Control de la capa límite.

Cuando un ala queda colocada en el seno de una corriente aerodinámica, produce una resistencia al avance. Si adopta una posición inclinada, crea una sustentación; más sustentación que resistencia. No obstante, si esta inclinación va aumentándose, llega un momento en que comienza la turbulencia y cesa la sustentación. El estado de la llamada capa límite, esa delgada capa de aire contigua a la superficie del ala, puede provocar, o bien evitar, la turbulencia. El ideal es mantener esa capa límite pegada a la superficie del ala, fomentando así una corriente laminar sobre ésta. Los primeros pasos de tipo práctico a este respecto los dieron Louis Constantin (en 1913), el doctor Thurston y, más tarde, Handley Page y Lachman, cuya ranura hipersustentadora fué patentada el 19 de febrero de 1918. Las ranuras hipersustentadoras, a lo largo del borde de ataque y el flap, contribuyen a que la capa límite continúe pegada a la superficie del ala, aunque ésta adopte ángulos de incidencia de mayor magnitud.

Esta modalidad de control "natural" de la capa límite fué desarrollada totalmente en el Handley Page "Gugnunc", avión que se clasificó en segundo lugar en la competición para el Trofeo Guggenheim en el año 1929. El Coronel England, en aquel entonces jefe de los pilotos de pruebas de la Handley Page, me permitió volar el "Gugnunc", y puedo testimoniar que este avión podía perfectamente mantenerse en ángulos de incidencia muy acusados sin entrar en pérdida. Era capaz de tomar tierra en 21 yardas (19 metros). Su margen de velocidades era de casi 4 a 1.

Y llegamos ahora a los primeros ensayos de control "artificial" de la capa límite. No he podido encontrar prueba alguna de que se realizasen trabajos en gran escala a este respecto con anterioridad al experimento Crouch-Bolas de 1930 y ensayos posteriores. La corriente aerodinámica se ve acelerada sobre las alas y sus flaps mediante la po-

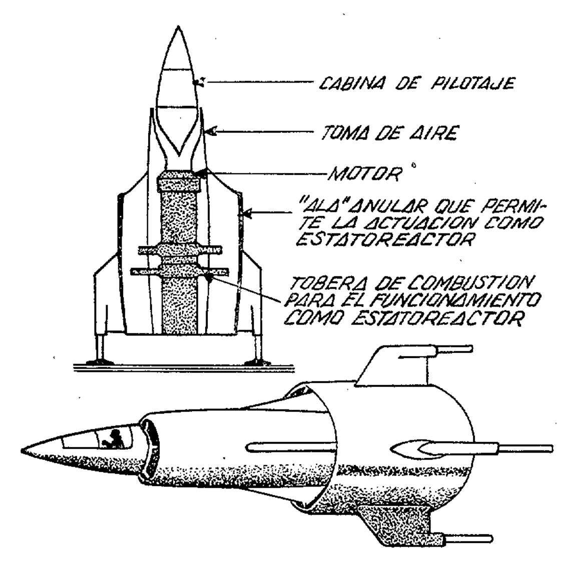
tencia del motor, utilizándose para ello la corriente provocada por la hélice. El peso se aguanta en parte con el empuje y en parte con la sustentación derivada del perfil alar. Para comprobar experimentalmente este plan se construyó el biplano bimotor "Dragonfly", de Crouch-Bolas, que reveló un margen de velocidades muy amplio: de las 19 a las 130 millas por hora (208 kilómetros-hora), es decir, una proporción de 7 a 1. Con aire en calma (viento cero) podía tomar tierra en 25 pies (7,5 metros).

En 1927, Sir Bennett Melvill Jones disertó ante la Comisión de Investigaciones Aeronáuticas (Aeronautical Research Committee) sobre los fenómenos aerodinámicos, señalando que dos tercios de la potencia de un avión se aplicaban a vencer la resistencia al avance derivada de las turbulencias. Ahora bien, el dotar al mismo de líneas aerodinámicas no parecía solucionar totalmente el problema. El doctor A. A. Griffith proyectó entonces un ala más prometedora, que utilizaba la succión a lo largo del borde de salida.

La reciente renovación del interés por la succión es consecuencia de la aparición de la turbina de gas. Esta no solamente ha reducido el peso específico de los motores de aviación, sino que también ha reemplazado el proceso de flujo intermitente del combustible para la generación de potencia, por otro de tipo continuo. La turbina de gas resultaba un medio para succión y soplado, es decir, para realizar las mismas cosas que se quería que hiciera el ala.

Las turbinas de gas actúan mediante diferencias de presión, como lo hacen las alas. Unas y otras son "moduladores de presión". Poisson-Quinton fué quien propuso que se tomase aire del compresor para utilizarlo en el control de la capa límite en los aviones de ala en flecha, pero antes se habían realizado ya intentos prometedores a este respecto. Melvill Jones y Head, efectivamente, realizaron ensayos en plena escala con un "Anson". Sir Frederick Handley Page, en la conferencia que dió en 1950, incluyó notables cifras comparativas referentes a varios aviones existentes, con y sin control de la capa límite. Sir Frederick denominó "circulación excitada" (energized circulation) a dicho recurso, que más tarde fué definido por el doctor Lachman como una ampliación del control de la capa límite.

La nueva labor, llevada a efecto en el Royar Aircraft Establishment, revelada por vez primera en el debate subsiguiente a la reciente conferencia del doctor Lachmann, resulta más prometedor aún. Sobre un manguito de superficie porosa se consiguió una corriente laminar para toda la cuerda. John-




*PROYECTO FRANCES "COLEOPTERO"*

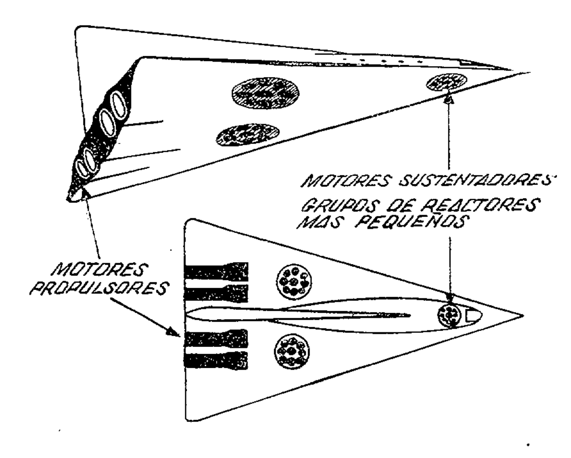
son dió cuenta de reducciones de hasta un 70 por 100 en la resistencia al avance, excluída de la misma la resistencia inducida.

Y llegamos ahora a una fusión del control de la capa límite y la turbina de gas en el Grumman F9F "Panther", caza embarcado cuyo flap Attinello hace uso del soplado mediante el aire obtenido desde el compresor del motor. La velocidad de despegue se reduce en 32 millas (51 kilómetros) por hora, y ello pese a que se aumenta la carga en 3.000 libras (1.360 kilogramos). El peso del aparato de soplado es de sólo 50 libras (22,6 kilogramos).

**Sustentación artificial.**

Todos estos procedimientos para mejorar las características de velocidad reducida de los aviones de ala fija tienen una cosa en común: aplican energía a la corriente aerodinámica. En lugar de aceptar la proporción natural de la sustentación sobre la resistencia al avance, incrementan artificial-

mente la sustentación a velocidades de avance reducidas mediante la aplicación de energía a la circulación del aire. El doctor Lachmann ha dicho que "se aplica energía cinética a la capa límite". Ahora bien, existe otro medio, más directo aún, de obtener esta




ESQUEMA INGLES
AVION DE TRANSPORTE DE DESPEGUE VERTICAL

sustentación artificial: la sustentación mediante chorro. Los ejemplos más representativos de esta modalidad que han volado hasta la fecha son el artefacto Rolls-Royce, destinado a mediciones de empuje, y el Bell VTOL (siglas de despegue y aterrizaje verticales).

El primero de ellos, el "catre volante", es obra, principalmente, del doctor Griffith. Se basa en que sus motores desarrollan un empuje superior al peso cargado. Ni el motor Wright ni los millares de motores alternativos que le siguieron hubieran podido elevarse por sí mismos, y mucho menos instalados en una célula. Todos ellos exigían la mediación de unas alas. La turbina de gas ha venido a cambiar el panorama por completo. El Rolls-Royce "Soar" desarrolla 6,8 kilogramos de empuje por kilogramo de peso, con un peso específico de 0,15. Bien pronto se podrá alcanzar, probablemente, un valor de 0,1.

El "catre volante" de la Rolls-Royce no alcanza un valor tan excelente como el citado. Su control y estabilidad se logran—como tienen que lograrse con un avión que pueda mantenerse en el aire sobre un punto fijo—mediante recursos muy distintos de los empleados en un aeroplano. En cuatro puntos de compensación se utilizan sendos chorros de aire tomado de los compresores del motor. Su funcionamiento se obtiene mediante un sistema ordinario de palanca de mando y barra de timón de dirección.

**La solución americana.**

El Bell VTOL utiliza una turbina de gas independiente para suministrar aire comprimido a los chorros de control. Sus dos motores sustentadores principales pueden girar en vuelo sobre un eje transversal, pasando de la posición vertical a la horizontal, y viceversa, y al encontrarse horizontales se utilizan para la propulsión, obteniéndose entonces la sustentación con las alas fijas, de reducidas proporciones, que lleva el avión.

Estos aviones hacen uso del recurso de la desviación del chorro, y esta desviación puede convertirse en un aliado para el control de la capa límite.

Un mecanismo deflector del chorro, proyectado por el National Gas Turbine Establishment, puede muy bien contribuir a la sustentación. En mayo de 1954 voló por vez primera un "Meteor" provisto de este sistema, y su piloto dió cuenta de haber registrado una reducción de un 20 por 100 en las velocidades de aproximación y de pérdida.

Hemos examinado ya diversos métodos para la obtención de la sustentación artificial o impulsada: la sustentación directa mediante chorro; la sustentación indirecta, mediante el movimiento de traslación, como ocurre en un avión normal; y la deflección o desviación del chorro; el soplado y succión sobre partes del ala. Permítansenos ahora algunas conjeturas sobre la forma en que podrían combinarse algunas de estas soluciones, mejorándolas.

Si se utilizase la sustentación directa por chorro sin que el avión descanse sobre la cola, verticalmente, tenemos la sugerencia de Mr. A. G. Elliott de que tal vez resultase posible construir un avión que despegaría verticalmente, como el "Catre volante", de la Rolls-Royce, utilizaría grupos de motores sustentadores y pasaría al vuelo normal apoyándose en las alas mediante motores—distintos de aquéllos—destinados a la propulsión. Entonces tendríamos el movimiento de traslación combinado con la sus-

tentación directa. Mr. Elliott considera que transcurrirán unos quince años antes de que pueda surgir tal avión.

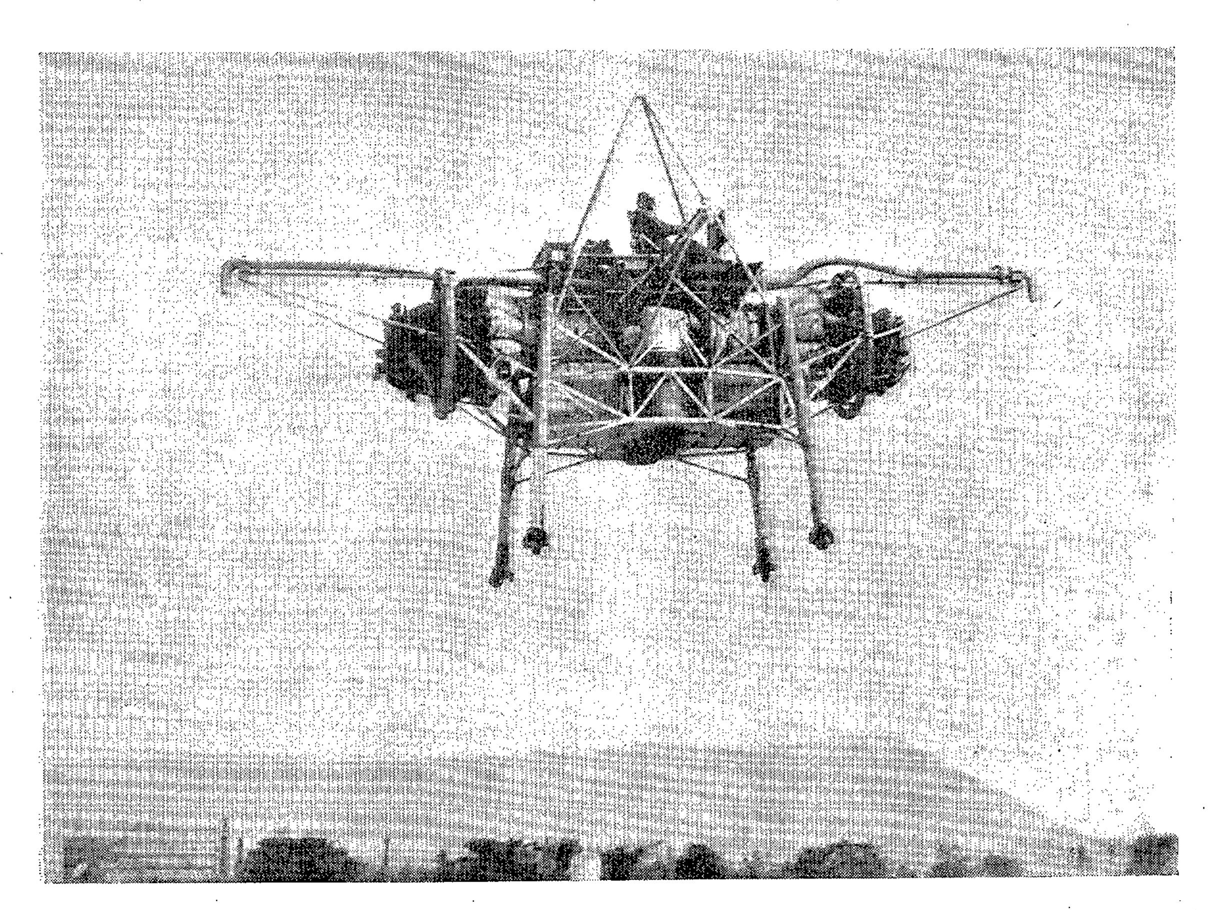
Por otro lado, tenemos la integración que se persigue con el "coleóptero" de Zborowski, proyecto en el que la célula, el motor y las alas forman un todo único. A primera vista parece una cosa imposible, pero la SNECMA ha realizado ya con éxito pruebas en vuelo libre, con una maqueta o modelo a escala propulsado por un pulsorreactor. Los experimentos realizados por los americanos han revelado que los problemas del despegue vertical y del paso a la posición de vuelo horizontal han sido ya resueltos. En el "coleóptero", el motor va instalado en el centro del ala anular, detrás de la cabina, y el anillo o tubo que forma el ala hace las veces de paredes del estatorreactor durante el vuelo.

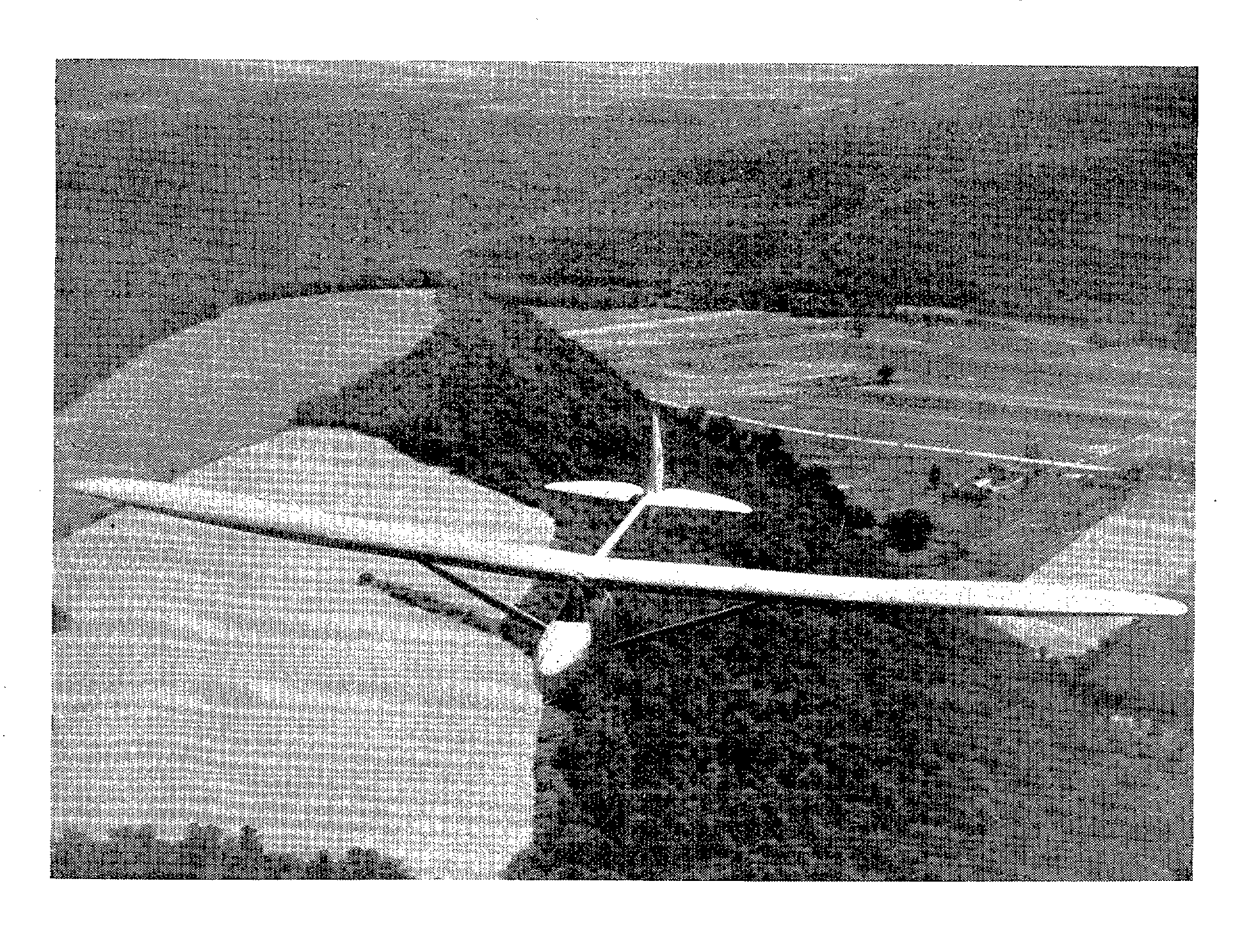
### Plataforma volante.

Recientemente se han publicado detalles sobre el primer "ducted fan", que se ha demostrado capaz de transportar a un hombre. La nueva plataforma volante utiliza como medio de control el desplazamiento del peso del cuerpo del piloto, el cual se inclina ligeramente hacia adelante, por ejemplo, para avanzar. Y de esta forma volvemos al comienzo, cerrándose completamente el círculo, ya que, hace más de sesenta años, Lilienthal primero, y luego Pilcher, recurrieron a los movimientos del cuerpo para controlar sus veleros.

Los "flaps" de soplado están resultando satisfactorios; la sustentación directa por chorro ha resultado ser factible; se han volado ya con éxito estatorreactores.

Cuando estos recursos lleguen a combinarse de manera adecuada, es posible que consigamos un vehículo aéreo capaz de volar en crucero a velocidades del orden de la del sonido, y sin embargo, capaz también de despegar de un aeródromo de dimensiones no mayores que las del techo de una estación del ferrocarril.





# "Un velero suelto"

## (Travesía del Canal de la Mancha)

*Por LORNE WELCH y FRANK IRVING*

(De *Flight.*)

Por diversas razones, todas ellas respetabilísimas, eran ya las diez de la mañana cuando salí del lugar donde habíamos pasado la noche, en Lasham, y pude comprobar que el cielo presentaba un aspecto francamente soberbio. En aquel mismo momento hizo su aparición Lorne, quien, pese a que parecía encontrarse completamente despabilado, no sé qué hablaba de ambiciosos sueños en torno al Canal de la Mancha y de metas muy adentradas en el Continente. Los sesenta minutos siguientes fueron de locura: beber a toda prisa una taza de café, comprar un poco de chocolate, elegir unos cuantos mapas, coger una cámara fotográfica y redactar una breve declaración en la que hacíamos constar nuestra meta: "Aquisgrán". Como siempre, nos encontramos en el aire sin haber trazado sobre el mapa más que unas cuantas líneas, muy vagas, y sin siquiera suficiente papel en el block, sujeto a nuestra rodilla.

Derek Piggott, con su "Tiger Moth", nos remolcó cara al viento, en línea recta, conforme le habíamos pedido, y poco después quedábamos abandonados a nuestros propios recursos en el seno de una ascendencia que dejaba bastante que desear, a unas tres millas (casi 5 kilómetros) al Oeste de Lasham.

A varias millas por delante nuestro podíamos ver a Wally Kahn, que había sido remolcado con su "Weihe" inmediatamente antes de que lo fuéramos nosotros, y a quien todo parecía ir muy bien, hasta el punto que llegamos a pensar que habíamos entrado en el vuelo "defasados" con respecto a las térmicas, ya que, efectivamente, siempre parecía que llegábamos a una de ellas en el preciso momento en que se desvanecía.

Cerca de Redhill pudimos aproximarnos a la base nubosa y, a partir de entonces, logramos mantener nuestra altura sin dificultades. Al llegar a Tonbridge, conseguimos alcanzar a Wally y pudimos disfrutar de la oportunidad de que los dos veleros volasen en formación, describiendo en ocasiones círculos en torno a la misma térmica, y otras veces, volando juntos en crucero siguiendo la misma "calle de nubes". En general, el "Weihe" se comportó un poco mejor que nuestro velero cuando se trataba de ganar altura en las térmicas y un poco peor cuando se trataba de volar en línea recta. Rara vez se tiene ocasión de contemplar a un velero volando durante considerable espacio de tiempo, en línea recta, cerca del propio; el espectáculo merece realmente la pena por su belleza.

Mientras tanto, habíamos comenzado ya a discutir un extremo importante: la altura que debíamos alcanzar cuando llegase el momento de dejar Dover a nuestra espalda. Adoptando un criterio bastante pesimista, hicimos una serie de cálculos que nos revelaron que una altura de 7.200 pies (2.160 metros) nos proporcionaría una buena oportunidad de poder llegar a Francia en buenas condiciones, cálculo que, en nuestro caso, hubiera resultado bastante acertado.

La nube-base general nos había remontado hasta poco más de los 5.000 pies (1.500 metros), pero cuando nos aproximamos a la costa pudimos observar que sobre Rommey Marsh, y más hacia el Este, las nubes que seguían la línea de la costa presentaban un curioso aspecto. Largas cintas nubosas se extendían desde los 3.000 pies (900 metros) hasta la masa nubosa más consistente que se cernía a mayor altura. Nos preguntamos si dicho fenómeno se debería a la humedad del suelo o bien a la brisa marina, así como si denunciaría la presencia de una ascendencia.

Tras esforzarnos en vano por encontrar ascendencias tierra adentro entre Folkestone y Dover, llegamos a encontrarnos, perdiendo gradualmente altura, a menos de 3.000 pies (900 metros). Un breve examen de la situación bastó para conseguir que Lorne, haciendo acopio de todo su valor, conviniera en que fuésemos a investigar lo que representaban las nubecillas que, a escasa altura, se avistaban cerca de la costa. Las dos primeras nos hicieron perder bastante altura, pero la tercera se encontraba rodeada de una fuerte ascendencia, y allá subimos, a gran velocidad, describiendo una serie de círculos cuya mitad se encontraba bajo cielo perfectamente despejado y la otra mitad correspondía a la pequeña nube. A 5.200 pies (1.560 metros), todavía sobre tierra firme, pero muy cerca ya de la costa, penetramos en la zona de una nube sólida y subimos, rápida y suavemente, hasta los 8.000 pies (2.400 metros). A partir de los 7.000 pies (2.100 metros) la nube fué perdiendo densidad gradualmente, y pudimos abandonarla, con el rumbo adecuado, justamente al alcanzar su parte superior. A nuestros pies quedaba el puerto de Dover y, tras haber volado sobre la cresta de otra nube, vimos cómo el sol reflejaba claramente sus rayos en las aguas del Canal de la Mancha. Durante la subida el velero sólo había recogido una cantidad pequeña de hielo.

La costa francesa se nos aparecía sorprendentemente próxima, pero pese a ello nos hizo falta bastante tiempo—más de lo que esperábamos—para conseguir acercarnos a ella a la velocidad de crucero que llevábamos, unas 50 millas por hora (80 kilómetros-hora). La velocidad de descenso era casi la normal, es decir, unos tres pies y medio por segundo, como promedio, para toda la travesía del Canal. No nos quedaba otra cosa que hacer sino "esperar sentados", de manera que nos fumamos un cigarrillo y comimos unos emparedados, al mismo tiempo que anotábamos tiempos y alturas, e incluso nos permitimos el lujo de sacar algunas fotografías. Diecinueve minutos después de haber dejado Dover a nuestra espalda pasó bajo nosotros la costa francesa del Canal de la Mancha, a la altura de Calais (un poco al Oeste de esta ciudad, exactamente). En ese momento nos encontrábamos a 3.700 pies (1.110 metros). No sé lo que sentiría Lorne, pero por lo que a mí respecta, puedo

decir que experimenté una ligera sensación de alivio al volver a tener tierra firme bajo mis pies.

Sin embargo, los cúmulos más próximos se encontraban todavía a algunas millas de distancia y su base parecía encontrarse a una altura tan reducida que no presagiaba nada bueno, es decir, a unos 3.000 pies (900 metros). No obstante, acabamos por encontrar una pequeña ascendencia térmica a los 2.250 pies (675 metros). A partir de este momento nuestro avance fué muy lento y tuvimos ocasión de contemplar detenidamente la campiña francesa. Tras llegar a las proximidades de Coxyde, nos internamos un poco más sobre tierra firme, pero poco después nos dimos cuenta de que habíamos cometido un error, ya que las condiciones empeoraron y, en determinados momentos, llegamos a encontrarnos a sólo 1.550 pies (465 metros). Tras continuar luchando durante algún tiempo, conseguimos alcanzar la base nubosa en las proximidades de Gante. Avistamos entonces una gran extensión de cúmulos muy aplastados, frente a nosotros, y comenzamos a pensar que nos habíamos sentido demasiado optimistas al elegir Aquisgrán como meta de nuestro vuelo. Al Oeste de Bruselas volvimos a llegar a la nube-base, y seguidamente sobrevolamos aquella capital de uno a otro extremo. Nos pareció como si nunca fuéramos a llegar a los campos que se extendían al otro lado de la ciudad, y sólo cuando habíamos cubierto poco más de la distancia sobre la misma, nos percatamos de que el viento provenía del Sur más bien que del Oeste. Fué entonces cuando Lorne me hizo observar que llevábamos realmente una altura desusada para sobrevolar la capital de un país que no era el nuestro; afortunadamente, sin embargo, antes de que la altura llegase a ser "demasiado desusada", encontramos una modesta térmica. Esta nos llevó sobre un bosque que se extiende al Este de Bruselas, pero aquello fué ya el principio del fin. Tras esforzarnos por aprovechar algunas ascendencias desperdigadas, demasiado débiles, nos encontramos al Sur de Lovaina, a muy poca altura. El cielo continuaba conteniendo cúmulos, pero muy pocos de ellos parecían activos.

Descendimos de manera inexorable, tratando de encontrar un lugar adecuado en el que tomar tierra. Al fin elegimos un campo de gran longitud, próximo a unos cuarteles del Ejército, tras tener en cuenta la conveniencia de disponer de teléfono y de servicios organizados. Dicho campo estaba embarrado en su mayor parte, y al tomar tierra lo "aramos" concienzudamente.

Luego, el hecho de que careciéramos de pasaportes hizo que la "Gendarmerie" mostrase cierto interés por nuestra persona. Menos mal que nuestros permisos de conducir parecieron suplir bastante bien la falta de aquéllos. Tras pasarse Lorne mucho tiempo pegado al teléfono y aguantar una larga espera, durante la cual pasamos bastante frío, el Club de Volovelismo de Grimbergen hizo acto de presencia. Traían consigo un pequeño remolque, abierto, en el que solamente cabían los extremos del ala y el plano de cola, pero consiguieron arreglárselas para alquilar un gran camión en el que colocar el fuselaje y la sección central del ala. El velero, despiezado, fué llevado a Grimbergen, aeródromo enclavado al Norte de Bruselas y que viene a desempeñar las mismas funciones que nuestro Croydon. El Club de Volovelismo nos trató a cuerpo de rey y, al siguiente día, después de volver a montar el velero, volvimos a Inglaterra remolcados por Derek Piggott, que llegó de Lasham con su "Tiger Moth".

Mientras nos remolcaba encontramos bastante mal tiempo, y en ocasiones frío, pero por lo menos nosotros nos encontrábamos bajo la cúpula de "perspex", en tanto que Derek se congelaba en su "Tiger". A causa de la escasa autonomía de éste, tuvimos que hacer escala en Ostende, Calais y Gatwick, pero pese a la falta de pasaportes, las autoridades nos dieron toda clase de facilidades y llegamos a la conclusión de que, por una vez, había resultado sorprendentemente fácil pasearse por Europa sin documentación en regla. A los pocos días de regresar nos llegaron determinados impresos de Aduanas. En ellos, el "Eagle" aparecía anotado, bajo el epígrafe "Número y descripción de los bultos", con las palabras "1 loose glider" (un velero suelto). De aquí el título del presente artículo.

Pilotos: L. Welch y F. G. Irving.
Tipo de velero: Slingsby T-42 "Eagle".
Fecha del vuelo: 14 de mayo de 1955.

Despegue: Del aeródromo de Lasham, a las 10,56 horas (hora británica).

Aterrizaje: En Lovaina (Bélgica), a las 16,42 (hora británica).

Duración del vuelo: 5 horas 46 minutos.

Distancia cubierta: 250 millas terrestres.

Velocidad media: 44 millas por hora.

*Observaciones.*

La técnica que utilizamos (encargándose Lorne del pilotaje mientras yo me ocupaba de la lectura de los mapas y de hacer los cálculos, conforme explico a continuación) resultó muy satisfactoria desde el punto de vista del que ocupaba el asiento posterior, ya que cada uno de nosotros pudo concentrarse realmente en la tarea que tenía entre manos. No habiendo formado nunca equipo de esta forma, este vuelo representó para mí algo así como un experimento, y no me cabe duda de que, con mayor práctica, podría resultar más útil aún. Las obligaciones del ocupante del asiento posterior eran:

1.° Lectura de mapas y navegación.

2.° Anotación de tiempos, lugares, alturas de las bases nubosas y anotación de tiempos y alturas alcanzadas en cada térmica; con intervalos de un minuto el piloto era informado de la altura ganada durante el minuto anterior.

3.° Ayudar al piloto en la elección de nubes más adelantadas. Esto resultó probablemente de escasa utilidad práctica. Ya que Lorne está mucho mejor impuesto en ello que yo, pero es posible que una segunda opinión sirva de estímulo para elegir acertadamente.

4.° Buscar campos en donde aterrizar, si llegaba el caso, cuando volábamos a poca altura; son aplicables aquí las mismas observaciones que en el punto 3.°, y

5.° Encargarse de la comida, bebidas y otros "lujos".

*Comentarios sueltos.*

Es muy posible que a lo largo del año sólo se den unos pocos días en los que sea posible la travesía del Canal de la Mancha con un velero, y nosotros tuvimos suerte de tener esta oportunidad. No obstante, si lo hubiéramos pensado con mayor antelación, hubiéramos podido encontrarnos mejor preparados y habríamos llevado con nosotros un equipo más adecuado.

El viento sobre Inglaterra procedía del Oeste, con una ligera componente Norte (290° a unas 20 millas por hora). Sobre el Continente su fuerza resultó ligeramente mayor, viniendo un poco del Sur más bien que del Oeste.

* * *

La meta elegida, Aquisgrán, resultó acertada, y con un poco más de habilidad hubiera sido posible alcanzarla. No obstante, tal vez hubiera sido mejor elegir una meta más al Norte (por ejemplo, Arnhem), ya que tanto en esta ocasión como en el día en que, cinco años antes, volé hasta Bruselas con un "Weihe", se observaba una línea de nubes excepcionalmente buena a lo largo de la costa del Mar del Norte.

* * *

La técnica utilizada para distribuirnos el trabajo fué la misma que ideamos mi mujer y yo el año anterior. No voy a afirmar que sea la mejor, ya que es la única que he ensayado, pero desde luego parece dar buen resultado y estoy convencido de que, llevando un buen elemento como compañero, puede lograrse una "performance" mejor que la que podría alcanzar uno por sí mismo.

* * *

Cuando se trata de un vuelo de más de dos o tres horas de duración, el factor "comodidad" alcanza gran importancia. Todo el mundo lo sabe. Sin embargo, ¿por qué nadie en el mundo construyó nunca un velero que lleve el asiento instalado en el ángulo adecuado y que esté provisto de un buen almohadón?

* * *

Por su aspecto, el T-42 "Eagle" da la impresión de que su "performance" ha de ser mediocre, comparando aquél con el de otros veleros más esbeltos. Aunque todavía no se ha procedido a evaluar sus posibilidades, se ha volado con él lo suficiente para comprobar que se trata de un velero realmente muy bueno.

# Bibliografía

## LIBROS

EL AGUILA SOLITARIA, *por Charles A. Lindbergh. 470 páginas de 19,5 por 13 centímetros y 17 fotografías.—Editorial Exito, Sociedad anónima. Paseo de Gracia 24. Barcelona. Encuadernado en tela, 60 pesetas.*

Inmediatamente del vuelo de Lindbergh, dentro mismo del año 1927, aparecieron numerosos escritos referentes al vuelo, algunos de ellos firmados por el mismo aviador. En 1952, según propia declaración del autor, completa el manuscrito de la presente obra, trabajo que había comenzado en 1938. Todos aquellos trabajos entonces, hace ya más de veinticinco años, aparecidos, a excepción de uno titulado "Nosotros", que se editó también en 1927 y que fué redactado "de prisa y corriendo" por Lindbergh, fueron "ghost-written", es decir, que fueron escritos por uno de esos autores que en el argot literario se denominan "un negro".

Puede parecer a primera vista que un libro escrito veinticinco años después de un determinado hecho y consagrado a contar aquél, ha podido perder gran parte de actualidad o mérito, pero en nuestro caso no ocurre ni lo uno ni lo otro, habiéndose ganado mucho con estos cinco lustros transcurridos. En primer lugar, el vuelo de Lindbergh no es un vuelo más, sino que es un vuelo histórico cien por cien, uno de los jalones de esa Historia de la Aeronáutica que, a pesar de abarcar sólo unas décadas, tiene un pulso tan acusado, y los hechos históricos ganan considerados con cierta perspectiva, ya que aunque se desdibujen ciertos matices secundarios contrastan mucho más los fundamentales. El momento elegido para lanzar el libro coincidió con el XXV aniversario del célebre vuelo. Lindbergh, en 1952, había doblado la edad que tenía al convertirse en héroe, había vivido intensamente esos veinticinco años, y la experiencia adquirida en ellos se refleja en todas las páginas del libro. Y no sólo se ha ganado en "profundidad" en el texto, sino que la vasta cultura adquirida por el aviador en este tiempo ha influído poderosamente en la redacción, consiguiendo el ofrecernos una verdadera obra literaria, a la que se otorgó en su país el Premio Pulitzer, el más codiciado galardón literario de los Estados Unidos, por considerar que debía de ocupar un puesto de honor entre las autobiografías.

En verdad que la obra no se limita a narrar el vuelo en sí y sus prolegómenos o epílogos, sino que es en realidad una autobiografía, ya que si bien arranca la narración justamente desde el momento en que Lindbergh comenzó a pensar en las posibilidades del vuelo, las treinta y tres horas de aquél, sobre todo cuando se debatía contra tantos "fantasmas" que en su viaje le acompañaban, asediado por el verdadero fantasma del sueño, dan ocasión a repasar muchas anécdotas de su vida, tanto de aquellos cinco años escasos que llevaba consagrados a la Aviación como de su juventud, e incluso de su niñez.

Si para el profano es interesante la lectura de "El Aguila Solitaria", para el aviador lo es muchísimo más, como es natural, ya que, aun tratándose de una época en la que el concepto del vuelo era muy diferente del actual, del libro de Lindbergh puede extraer muchas enseñanzas, incluso en materia aeronáutica, no limitándose su interés al campo histórico y anecdótico. Comentarios sobre el libro que actualmente reseñamos podían llenar, con su interés, muchas páginas de esta Revista.

En esta obra, como en tantas otras en que se roza una especialidad determinada, se observa que aún cuando el traductor supera magníficamente todos los pasajes "normales" de la obra, dándonos una versión francamente buena, en un castellano flúido y agradable, cuando llegan pasajes dedicados totalmente a aquella especialidad, los términos se nos aparecen verdaderamente extraños, alejándose, no ya sólo del argot aeronáutico de nuestro país, sino incluso de los términos aeronáuticos utilizados en nuestros textos. Es una sombra bien pequeña, pero que queremos destacar para demostrar nuestra objetividad al enjuiciar esta obra.

TEORIA DEL MILITARISMO, *por Jorge Vigón. 328 páginas de 20 por 12. En cartoné, 45 pesetas. Biblioteca del Pensamiento Actual. Ediciones Rialp, S. A., Preciados, 35, Madrid.*

Si dijésemos, en este caso, "un libro más de Jorge Vigón", la frase no sería despectiva, sino todo lo contrario, ya que para todo amante

de la buena lectura, especialmente si en él concurre la circunstancia de vestir el uniforme militar (no todos cuantos visten uniforme son militares; antes bien, las rachas de antimilitarismo suelen ir acompañadas, en la vida de los pueblos, por una utilización profusa de los uniformes), la aparición de una nueva obra de este autor significa unas horas de verdadero goce al leerla y de muchas más al recordarla, amén de tener una nueva señal, una dirección clara sobre cómo se debe pensar en determinada materia conservándose dentro de la mayor ortodoxia.

La mejor explicación de lo que es esta obra la tenemos en las líneas iniciales, que vamos a transcribir, ya que no podríamos mejorar, con nuestra torpe pluma y nuestro inferior conocimiento sobre esta materia, lo que allí el autor expresa en forma clara y concisa; y dice así:

"Hace ya bastantes años que tengo el propósito de componer un ensayo sobre este tema, y siempre me ha faltado el tiempo preciso para hacerlo. Sólo he podido, al azar de las ocasiones, abordarlo—a la vez reiterativa, desordenada y fragmentariamente—en artículos que se publicaron en diarios y en revistas distintos.

He resumido hoy cuarenta de ellos, que quizá hubieran podido proporcionarme material para componer el libro que me gustaría haber escrito. Pero temía no llegar a hacerlo nunca. Por eso he tratado de presentarlos procurando que las breves páginas que los preceden les presten alguna coherencia."

En esas primeras páginas se fijan las bases sobre las que se asienta toda una teoría sobre el militarismo, cerrando la serie de artículos con unas conclusiones y unos "remedios" para no volver a incurrir en las mismas faltas, debilidad humana expuesta en forma demasiado reiterativa por los mismos hechos.

El agradecimiento de los lectores asiduos del General Vigón no será, por grande que sea, mayor que su deseo de ver algún día el libro que tanta falta hace y del que esta obra constituye una especie de "trailer", dejándonos entrever cuán interesante sería la publicación de él.

Imaginemos una visita a un museo, a una pinacoteca, por ejemplo; en ella nos va a acompañar un crítico excepcional (en este caso, el autor mismo de los cuadros que vamos a examinar); de repente, por premuras de tiempo, por difícil compaginación de un horario excesivamente ya recargado de trabajo, el crítico nos da una conferencia y nos hace irnos al museo sin su compañía, y, en el mejor de los casos, con unas notas que hemos pergeñado queriendo interpretar las ideas generales que inspiraron su obra, tema expuesto en la conferencia previa. ¿Quedaríamos satisfechos de la visita? Podemos asegurar sin riesgo a equivocarnos que no, y además nos atrevemos a señalar la razón más poderosa de esa insatisfacción: el habernos anunciado la posibilidad, o seguridad, de que íbamos a ser acompañados por tan excepcional técnico en la materia.

La sinceridad del General Vigón, puesta de manifiesto en las líneas que hemos copiado, es, pues, la mayor falta de la obra, en el sentido de que ninguno perdonaremos al General si no hace todo lo posible para que ese ensayo, que le "gustaría haber escrito", vea al final la luz. Creemos que es muy necesario; sobre el tema sobran ideas, pero en la inmensa mayoría de los casos, bastante confusas, en tanto que en el libro que comentamos hemos visto mucha claridad, que contribuiría a esclarecer de una vez tema tan interesantísimo, no sólo para cuantos somos militares, sino incluso para cuantos piensan tan erróneamente sobre nosotros; ellos también pueden ver claro; lo único que necesitarían es leerlo con juicio sereno.

ALFERECES PROVISIONALES, *por Eduardo Crespo. 180 páginas de 21 por 13,5. En cartoné, 35 pesetas. Editora Nacional. Libros de actualidad política. Madrid.*

El libro que nos ha brindado la prosa fácil de Eduardo Crespo, escrito con un estilo muy "provisional", llano y alegre, sin énfasis de ninguna clase, pero con solidez, con profundidad de fosa, que es como grabaron su gesta los Alféreces Provisionales de nuestra Cruzada, no viene, a nuestro juicio, a "llenar un hueco", ni a servirnos de recuerdo a cuantos llevamos un día sobre nuestro pecho el rectángulo de paño negro, de trece por siete, o de once por ocho centímetros, que en uniformidad, desde luego, no teníamos igual.

El hueco que existe en nuestra literatura, en la literatura referente a los "Provisionales", es muy grande, como el mismo autor reconoce, para llenarlo con ciento y pico de páginas. España cuenta en la actualidad con un grupo de historiadores jóvenes; muchos de ellos llevaron también la "estampilla" sobre su pecho, y ellos son los que deben escribir una Historia, con mayúscula, la Historia de los Alféreces Provisionales, ya que lo que más lustre daría a cuantos se distinguieron con ese nombre no sería el Cantar de la Gesta ni la reseña de unos cuantos rasgos o hechos históricos, feliz aderezo del libro de Eduardo Crespo, sino un estudio histórico, científico, con sus datos estadísticos incluso y cuanto más breve mejor, que pudiese un día hasta ser esculpido en la piedra granítica de ese Valle de Cuelgamuros. Porque lo más venturoso del caso es que ese espíritu del Alférez Provisional era ni más ni menos que el espíritu de todos los combatientes de nuestra Cruzada, amén de que los Alféreces Provisionales, cuyos nombres van tan unidos, la estadística lo afirmaría, a los de nuestros Caídos, pueden muy bien tener un recuerdo

"corporativo" en nuestro monumento en honor de cuantos, por mejores, subieron más alto.

Tampoco era necesario el recuerdo, pues nunca podremos olvidar la época en que lucíamos con tanto orgullo nuestra estrella, y no podemos olvidarla por muchas razones; porque nuestros mejores años, nuestras ilusiones más puras, nuestras alegrías más sonoras y nuestros silencios más profundos fueron presididos por aquellas seis puntas de nuestro emblema. Hoy, a casi veinte años de distancia, aún hay quien nos recuerda, a quienes seguimos vistiendo el uniforme, nuestra procedencia, de la que tan orgullosos nos sentimos, ya que nuestros defectos actuales nunca pueden imputarse a aquélla, por la que atravesamos rápidos pero pisando firme, sino, en mucho mayor grado, a la tolerancia que ha impedido el que éstos desapareciesen en más de quince años sin "estampilla".

El libro de Crespo no ha sido la chispa que provoca el fuego del recuerdo, pero sí ha sido el soplo que aviva aquél, para hacernos pasar unas horas de rememoración, y ha sido una flecha que indica el camino que debe seguirse en la exaltación de los "Provisionales", de los que fueron, pues los que quedamos, unos con nuestro uniforme, otros en sus cátedras, clínicas, negocios, etc., han escrito desde entonces bastantes páginas de su vida, bien para añadir nuevos timbres a su título de Provisionales o para hacernos notar que "de todo hay en la viña del Señor".

OCHO VIDAS DE CONQUISTA. *Biografías.—Un volumen de 1.738 páginas, más 62 de grabados, de 19 por 14 cm., en piel. Madrid, 1952. Ediciones Castilla.*

Las ocho vidas agrupadas en este libro: "Vida de Jesús", por François Mauriac; "Roger de Flor", por Carlos Caba; "Hernán Cortés", por Salvador de Madariaga; "San Francisco Javier", por Margaret Yeo; "San Francisco de Borja", por Margaret Yeo; "Enrique VIII", por Francis Hackett; "Talleyrand", por Duff Cooper, y "Bernadotte", por Dunbar Plunket Barton, ostentan nombres, ya de sobra conocidos y suficientemente juzgados, para que puedan ser consideradas como obras maestras de este, casi nuevo, género literario que es la biografía, relevándonos del inútil trabajo de su estudio.

Pero el sólo enunciado de sus títulos y de sus autores nos muestra que la unión de estas ocho vidas, de absoluta dedicación a la conquista, sea ésta de orden material o espiritual, no ha sido presidida por el criterio de reunir elementos que por sus afinidades o vínculos determinados pudieran dar cohesión y unidad a la obra; antes al contrario, se ha querido ofrecer, y el mismo prólogo —magnífico ensayo sobre el origen, historia y alcance de la moderna biografía—, del que es autor Luis Alonso Luengo, abre la puerta a esta interpretación, se ha querido ofrecer, repetimos, un a modo de muestrario de biografías en el que cada una es un auténtico espécimen, tanto por lo que al autor se refiere, como en lo que atañe a esas existencias que por su vigoroso contenido vital llama André Maurois "Homo Biographicus". Y así, frente a esa "Vida de Jesús", casi iconográfica, de Mauriac, aparecen las del Santo de Javier y el duque de Gandía, de Margaret Yeo, tan radicalmente distintas entre sí como lo son la misión y el éxtasis: Mauriac, católico de siempre, vierte su alma en la constante angustia de Dios; Margaret Yeo, erudita y conversa, sabe penetrar en el temblor vital de sus biografiados. Madariaga, llegado a la biografía tras un lento proceso de depuración creadora, da en su "Hernán Cortés", tan lleno de verdad como de nostalgias de España, el último papirotazo a la leyenda negra, y en contraste, ese "Talleyrand" de Duff Cooper, el político "tory", en el que se pulsa el alma colectiva de una época lejana para extraer esencias del futuro. Y, en fin, Caba, hace una noble biografía del aventurero español Roger de Flor con su espíritu de español noblemente aventurero, en tanto que Hackett se acerca a la patológica psicología de Enrique VIII con un humorismo lleno de mesura y equilibrio.

El libro, magníficamente impreso en papel biblia y avalado con 124 reproducciones de obras maestras, lleva una rica encuadernación en piel, que constituye el mejor estuche de su admirable contenido.

ESPAÑA, EXPORTA.—*Editado por la Oficina de Estudios Económicos del Ministerio de Comercio.—222 páginas de 17 por 24 centímetros.—Oficina de Estudios y Publicaciones del Ministerio de Comercio. Jorge Juan, 9, 3.° Madrid.*

Se trata de una publicación primorosamente editada, con más de 235 fotografías, muchas de ellas en color, amén de gran número de dibujos. La cubierta va bañada en plástico, y en ella aparece el monumento a Cervantes, con el "fondo" del Edificio España, dando así una idea de que el pueblo español, tras la Cruzada de Liberación, se supera constantemente en un deseo unánime de elevar su nivel de vida.

No hay duda de que el comercio exterior ha de ser, al menos, una bien equilibrada balanza entre las importaciones y las exportaciones; en fecha bien reciente ha declarado el Gobierno de uno de los países que pugnan por mantenerse en la primera línea de las naciones, que si el país no quería sucumbir económicamente, debía exportar un elevado porcentaje de los productos que actualmente consumía.

Todo el libro que estamos examinando está, como su ti-

tulo lo indica, dedicado a examinar prolijamente los productos y materias primas que España exporta en la actualidad, así como la tendencia que se advierte en cada uno de ellos y las posibilidades de exportación de otros muchos que actualmente, por unas u otras razones, no figuran en las listas de los primeros.

Tema muy interesante, no solamente para el profesional, a quien se le estimula a pedir amplia información, dándosele las direcciones convenientes, sino también para todo español, que está, por una parte, obligado a conocer los asuntos "caseros", en su afán de "conocer para amar", ya que incluso el conocimiento de los defectos puede ser un cauce de mayor cariño mientras que, por otra parte, es bastante corriente verse asaltado por extranjeros, que en este afán o, a lo "peor", moda, de interesarse por las cosas de nuestra España, preguntan más y más por las posibilidades de nuestro país en todos los órdenes, y muy especialmente en el del comercio exterior.

El libro va acompañado de una serie de listas, anejas, de exportadores españoles.

# R E V I S T A S

## ARGENTINA

*Revista Nacional de Aeronáutica*, julio de 1955.—Nosotros y los platos voladores.—Un léxico para el Poder Aéreo.—La fatiga emocional de los pilotos de aviones a reacción.—Yo creo. La nueva Luftwaffe.—No es fácil la carrera contra el tiempo.—La ingeniería aeronáutica rusa. — Ofensivas de paz. — Un avión revolucionario. — El turbohélice en la Aviación de transporte.—Cambio fundamental e imprescindible. — No desperdiciemos espacio aéreo. — Thunderjet, Thunderstreak y Thunderflash. — Aportes argentinos al derecho de volar (II). — Torneo de turbohélices.—Aviones a reacción para entrenamiento.—¿Hasta dónde pueden ser poderosos los aviones livianos?—La Gran Carrera del Centenario.—Equipo para exploradores del espacio.—¿Turbohélices o turborreactores? — ¡Qué plat!—Aeronoticias.—Organismos internacionales.—Comentarios aeronáuticos. Alas nuevas. — Panorama mundial.— Aviación civil.—Trabajo aéreo.—Vuelo a vela. — Aeromodelismo. — ¿Ha leído usted?

## BELGICA

*Air Revue*, núm. 14, de 10-25 de agosto.—A través de la industria aeronáutica mundial.—El Congreso del helicóptero en Roterdam. — Henos aquí otra vez en vísperas de Farnborough. El ejercicio aéreo "Carta Blanca".— Jornadas aéreas en Venecia.—Andersen a los mandos de un "Tipsy Belfair". — Las Jornadas Nacionales de Vuelo a Vela de 1955.—Por las rutas aéreas.—El generador de torbellinos.— V. T. O.—Vuelo en el Max Holste 1521 "Boussard".—En línea recta.

## ESTADOS UNIDOS

*Aeronautical Engineering Review*, agosto de 1955.—Quinta Conferencia Internacional de Aeronáutica.—Simplificación de los instrumentos de vuelo.—El desarrollo de los generadores enfriados por aceite.—Cohetes de características excepcionales para los aviones de caza.—Aviones de estabilidad variable empleados en investigaciones sobre la estabilidad lateral.— Estructuras de magnesio.—El criterio sobre el proyecto de cabinas sobrecomprimidas para altas cotas y el futuro del transporte aéreo.—Noticias de la IAS.—Noticias e informes.—Libros del mes.—Notas.

*Air Force*, agosto de 1955.—¿Qué es el Poder Aéreo? — El papel de la A. F. en las pruebas atómicas de Nevada.—Explosión al amanecer.—¿Es demasiado civil la Defensa Civil?—Un éxito, quizá. — El programa de estudios sobre Defensa de la Universidad de Harvard.—La última de las "Superfortalezas".—El infierno es un lugar helado (III).—Correo aéreo.—Cita. Puntas de piano.—El Poder Aéreo en la Prensa.—Charla técnica. — Noticias de la AFA.

*Air Force*, septiembre de 1955.—¿Somos capaces de tener una Fuerza Aérea inferior a la soviética? — El Día V-J.—El hombre número uno de la Fuerza Aérea.—Nuevas razones por las que nuestro Poder Aéreo no marcha. La línea Azul forma por la derecha (dedicado a la Academia de la Fuerza Aérea).—Geometría "Thunderbolt". (Un nuevo concepto en la interceptación aérea).—El Mando y el Estado Mayor de la Fuerza Aérea.—"Grace" fué un asesino (Historia de un tifón). Lo que tiene la Fuerza Aérea en la reserva.—La moral comienza en el hogar. (Porqué son felices las mujeres de los aviadores).—Guía de las Bases Aéreas de la Fuerza Aérea.—La nueva misión de la Guardia Aérea. — ¿Quién dice que la Fuerza Aérea no tiene tradición?—Los Campeonatos Nacionales de Vuelo a Vela de Elmira N. Y.—El Ricks Memorial Trophy. Volar puede ser divertido.—Escríbalo bien o lo leerán mal.—Tres semanas con los "Thunderbirds".—Los "Sabre Knights".—Yo volé con los "Skyblazers".—Correo aéreo.—Cita.—Puntas de plano.—El Poder Aéreo en la Prensa. Charla técnica.—Noticias de la AFA.

*Air University Quarterly Review*, verano de 1954.—Moralidad y guerra: Un punto de vista inglés.—Aeródromos enemigos en Corea del Norte.—El papel de las Fuerzas Aéreas Tácticas.— La campaña comunista en las Islas Filipinas.—Los servicios de Información Pública en la USAF.—La Tecnología y el error humano.—El cazabombardero en Corea.—La dirección del tráfico aéreo en el Extremo Oriente.—El Grupo de terminales aéreos.—Los estudios y experiencias de la Fuerza Aérea en Alaska.

*Military Review*, agosto de 1955.— La superintendencia excesiva.—Un estudio de las rutas terrestres hacia el interior de la Unión Soviética.—El factor de probabilidad y el apoyo atómico.—La misión del Mando en un servicio técnico.—Juicio crítico de las novelas sobre la segunda guerra mundial.—Reflexiones sobre el Programa de Ayuda y Defensa Mutua.—Organización del Ejército para el apoyo logístico de las operaciones bélicas.— Desarrollo del Cuerpo de Transporte del Ejército.—Notas militares mundiales.—La red de transporte de la Unión Soviética.—La contribución turca.—La guerra ABQ.—La crisis de la defensa anticarro en la defensa.

## FRANCIA

*Forces Aeriennes Françaises*, agosto-septiembre de 1955.—Reflexiones sobre organización. — Reclutamiento de Oficiales navegantes.—Las armas aéreas y antiaéreas modernas: tendencias técnicas de su evolución.—La Batalla Aérea de la Gran Bretaña se llevó a cabo hace quince años.—Nuevos problemas técnicos originados por las elevadas características de las aeronaves.—Contribución a la historia de Le Bourget.—Reflexiones sobre la exhibición en vuelo del Salón de Aeronáutica.—La Aviación británica.—Los ejercicios "Carta Blanca" y "Regulus".— La Douglas pasa el Rubicón.—El empleo del helicóptero en el transporte aéreo.—Ayuda para la modernización de la Aviación civil.—Literatura aeronáutica: "El sueño de volar".—Bibliografía. — El XXI Salón de Aeronáutica.

*L'Air*, septiembre de 1955.—La Rana, un sistema francés de radiolocalización.—Características generales de los motores de reacción.—Los factores de seguridad en el Boeing 707.—Noticias de "L'Air".—A través del mundo.—Propulsión aerodinámica y dirección de los ingenios aéreos.—Una tripulación con más de 9.000 horas de vuelo viene desde hace nueve años a través del Africa.—El aviador y su médico.—Los resultados financieros de Air France.—El aeropuerto de Argel "Maison-Blanche".—Esto y aquello.

*Les Ailes*, núm. 1.542, 20 de agosto de 1955.—El Boeing B-52 "Stratofortress". — Un tema antiguo: El motor del avión ligero.—Después del viaje "record" del Tipsy Velfair.—Un millón de kilómetros sobre el macizo del Mont Blanc. — Nuestro Ejército del Aire tal y como es.—Adopción por la Marina del Breguet 1050 como

avión de lucha antisubmarina.—El P-16 caza "alpino" con motor Sapphire.—La contribución de Etienne Echmichen al desarrollo del helicóptero.—El tráfico en las distintas redes de Air France.—La clasificación de la Vuelta a Francia confirma el éxito de Gilber Dumont.—La IX Copa de "Les Ailes". Gerard Pierre en cabeza del Campeonato de Alemania.—No hay que confundir "Escuela" con "concurso".—Las eliminatorias británicas para el Campeonato Mundial de Aeromodelismo.

*Les Ailes,* núm. 1.543, de 27 de agosto de 1955.—El traje de vuelo que permite subir a 30.000 metros.—La gran industria debe interesarse en el avión ligero.—Helène Dutrieu ha recibido la Rosette.—Los Bleriot XI de Jeans Salis y los otros.—Se va a filmar el "Spirit of San Louis".—El Fairey "Rotodyne", primer convertiplano comercial. — Air France presenta sus resultados económicos.—Nuestro Ejército del Aire mañana y después.—Los "ases" de la RAF son nombrados en la Prensa.—Hanna Reitsch, campeona de Alemania.—En el ambiente de la Vuelta a Francia.—La IX Copa de "Les Ailes".—El II Campeonato de Francia de paracaidismo.

*Les Ailes,* núm. 1.544, de 3 de septiembre de 1955.—El ala en delta en las unidades norteamericanas. — Una medida oportuna: la supresión de los impuestos en la gasolina.—Nuestros lutos: tras la muerte del General Duval. Hace veinte años Costes y Bellonte aterrizaron en Nueva York.—Opiniones parlamentarias sobre la Aviación única.—Air France se equipa con los Super-Constellations 1049G. — Las posibilidades de las líneas locales.—El traje de los pilotos de pruebas.—El más reciente de los asientos lanzables. Las últimas modificaciones en el cuatrimotor "Herald". — De Beynes a Montelimar (523 kilómetros) en ocho horas y ocho minutos.—En el ambiente de la Vuelta a Francia (II).—Un avión que satisface el programa trazado.—La IX Copa de "Les Ailes".—Dos marcas del Aero Club del Delfinado.—Comentarios sobre las pruebas de paracaidismo de Saint-Yan.—Los 8.200 metros de caída libre de Odette Rousseau.

*Science et Vie,* septiembre de 1955. El peligro de los baños fríos. — El francés de sesenta años es aún un hombre joven.—El nuevo método para resolver los conflictos sociales: el psicodrama del profesor Moreno.—El renacimiento del Ruhr. — Los consejos técnicos de la mejor escopeta de Francia.—Los nuevos ángeles del cielo nacen los domingos.—Un milagro de Francia: el valle del Eyrieux.—Es preciso creer en la Astrología.—El avión atómico volará antes de cinco años.—El extraño porvenir de M. Bouillault. Más de cien barcos con "zancos" navegan hoy día por ríos y mares.—Cambio automático de velocidades para el ciclomotor.—La futura autoestación-helipuerto de Roma.—Una novedad en la industria: la pólvora abrasiva.—Una victoria sobre la nieve y la arena: el tren del desierto.—Las últimas novedades de la técnica.—La crónica de los libros.—Nuestros lectores nos escriben.—Actualidades.

## INGLATERRA

*Aeronautics,* septiembre de 1955.—Editorial.—Las alas de flecha variable y los aumentos de márgenes de velocidad.—Los Campeonatos Nacionales ingleses de vuelo a vela. El Fairey "Gannet".—Lo que ellos dicen y lo que ello significa.—Metamorfosis del "Meteor". — Experimentos sobre sustentación vertical.—Potencia para los ultraligeros.—Aviones históricos en el cincuentenario del RAE.—Los Hawker "Hunters".—Revisión de patentes. Datos para la Semana de Farnborough. — Aviones británicos: Meteor NF-11, 12, 13 y 14, Auster AOP-9, Avro Canadá CF-100, Vulcan, Shackleton, Beverley, Britannia, Bristol 173, Sycamore, Comet 4, Heron, Beaver, De Havilland 110, English Electric P-1, Canberra B-6, PR-7 y B-8; Canberra PR-9, Fairey Jet "Gyrodine", Fairey FD-2, Gannet, Gnat, Javelin, Víctor Herald, Hunter, Pembroke, Jet Provost, Thrust Measurin Ring, Skeeter, Twin Pioneer, Seamew, Valiant, Viscount, Wyvern, Westland S-55.—Motores británicos: Leonides, Leonides Major, Sapphire, Viper, Doyble Mamba, Snarler, Orenda, Palouste, Turmo y Twin Turmo, Proteus, Orpheus, Olympus, Gipsy Major, Super Sprite, Eland, Orix, Avon RA-3 a RA-7, Avon RA-14, 16, 26, 28 y 29; Soar, Dart.—Guía de la industria aeronáutica británica.—Revista de noticias aeronáuticas.—Cabalgando sobre rotores. Libros.—El Britannia.—La ciudad volante de Dean Swift.—El "Herald" analizado.—Los animales que vuelan sacrifican la eficiencia aerodinámica por otras consideraciones.—Un siglo de la Meteorología.—El ala giratoria es un medio de sustentación y de locomoción.—Utilizando el titanio.—Los sistemas de control del avión ahora y antes.—Mirando hacia el futuro.

*Aircraft Engineering,* agosto 1955.—Confrontando diferentes políticas aéreas.—El XXI Salón de la Aeronáutica.—Ecuaciones empíricas para el calor específico.—Publicaciones profesionales.—Una centrifugadora para la investigación sobre los efectos de la aceleración. — El cincuentenario del SAE. — Informe sobre investigaciones. Equipo auxiliar.—Herramientas para el taller.—Un mes en la Oficina de Patentes.—Patentes norteamericanas.

*Aircraft Engineering,* septiembre de 1955.—"Y sin embargo se mueve".—Sistemas de hipersustentación.—Análisis de planchas triangulares cantilever.—Materiales para motores resistentes a las altas temperaturas.—Un método práctico para analizar la fatiga de materiales. — Nuevos materiales.—Fundamentos de un calculador electrónico dígito.— Libros.— Publicaciones profesionales. — Detalles estructurales del Fokker "Friendship". — Cartas al editor.—Informe sobre investigaciones. Equipo auxiliar. — Herramientas para el taller.—Un mes en la Oficina de Patentes.—Patentes norteamericanas.

*Flight,* núm. 2.430, de 19 de agosto de 1955.—¿Demasiados prototipos? De todas partes.—De aquí y de allá. Volando el Piper "Apache".—Helicópteros al servicio de un ferrocarril forestal africano.—Sistema de vuelo instrumental Smiths.—Plan de entretenimiento explicado en forma gráfica.—Información sobre aviones. — Aire y agua.—El Handley Page "Herald".—Proyecto militar de la Douglas.—Construyendo el tanque experimental del RAE.—Campeonatos de aeromodelismo de la RAF.—El hombre en el espacio. La Astronáutica en Copenhague.—La Industria. — Correspondencia. — Aviación Civil.—Noticias de los Aero Clubs. La RAF y la FAA.

*Flight,* núm. 2.431, de 26 de agosto de 1955.—Un año de la Commonwealth. — Variaciones sobre el mismo tema.—De todas partes.—De aquí y de allá.—Aviación Civil.—El mejor año de la BEA.—El Día de Coventry.—Noticias de la RAF y de la FAA.—Aviones de la Commonwealth en 1955: CA-22 Winjeel, CA-27 Avon Sabre; DAP Canberra, DAP Jindivik. — De Havilland Vampire, Firey Firefy T-5, Avro CF-100, Avro CF-105, Canadair CL-28, Can Car T-34A, Canadair Sabre, Canadair Silver Star, De Havilland CS2F-1, De Havilland Chipmunk, De Havilland Beaver, De Havilland Otter, Doman Fleet LZ-5, Fleet Courier, Hindustan HT-2.—Motores de la Commonwealth en 1955.—La Industria aeronáutica canadiense: Canadian Aeronautical Institute, Air Industries and Transport Association, A. V. Roe Canada Ltd., The Bristol Aeroplane Company of Canada Limited and Associated Companies, Canadair Ltd., Canadian Car and Foundry Company Ltd., Canadian Pratt And Whitney Aircraft Company, Ltd., The De Havilland Aircraft of Canada, The Fayrey Aviation Company of Canada, Fleet Manufacturing, Rolls Royce of Canada, Aluminium Company of Canada, Aviation Electric, otras compañías auxiliares canadienses.—Estrategia aérea de la Commonwealth. — Salvamento desde una isla de hielo flotante.—El puente aéreo de la cadena de radar DEW.—En Woomera.—Las líneas aéreas de la Commonwealth.—La industria australiana.—India.—Nueva Zelanda.

*The Aeroplane,* número 2.299, 12 de agosto de 1955.—¿Dónde están los helicópteros?—Asuntos de actualidad.—Noticias de la actualidad aeronáutica. El Capitán Lamplugh: "Lamps".—La Astronáutica en Copenhague.—Primer informe. — El "Herald" y el "Pantobase".—La RAF y la FAA.—El certificado de navegabilidad norteamericano para el "Viscount.—El Short "Seamew" se embarca. — Estelas de condensación.—El XF-104.—La fábrica de palas de B. R. D.—Transporte aéreo. — Primeras impresiones sobre el Piper Apache.—Vuelo privado. — Pinturas para aviones de grandes velocidades.—Correspondencia.

*The Aeroplane,* número 2.300, 19 de agosto de 1955.—Papeleo en Seattle. — Asuntos de actualidad.—Volando con aire.—Noticias de la actualidad aeronáutica.—El "abuelo" de la Aviación Naval.—Hablando en Seattle sobre turbinas.—La RAF y la FAA.—El Escuadrón Universitario de Belfast.—Los Escuadrones Auxiliares: Su futuro.—El Avro Canada CF-100.—Segundo informe sobre la Conferencia de Astronáutica de Copenhague.—Aspectos médicos y meteorológicos de la Astronáutica.—Cifras sobre el DC-8.—Transporte aéreo.—Características estimadas del "Accontant".—Correspondencia.—Notas sobre vuelo a vela.

## ITALIA

*Alata,* agosto de 1955.—La Aviación en el Parlamento. — Novedades del XXI Salón Aeronáutico de París.—Afirmación de la voluntad de la industria alemana en París.